

# LAMPIRAN-LAMPIRAN

## Lampiran 1

### Daftar Terjemah

No	BAB	Kutipan	Hal	Terjemah
1	I	Al-Qur'an surah An-Nahl[16]:43	4	Dan kami tidak mengutus sebelum engkau (Muhammad), melainkan orang laki-laki yang kami beri wahyu kepada mereka, maka bertanyalah kepada orang yang mempunyai pengetahuan jika kamu tidak mengetahui, yaitu: orang-orang yang mempunyai pengetahuan tentang Nabi dan kitab-kitab
2	I	<i>Understanding did not come from mere homework completion, but from evaluating and assessing their own and other's ideas and reasoning. When students were challenged to communicate their reasoning both orally and in writing, students enjoyed math more and thought math was more fun</i>	5	Pemahaman tidak datang dari penyelesaian pekerjaan rumah saja, tetapi dari mengevaluasi dan menilai ide dan penalaran mereka sendiri dan orang lain. Ketika siswa ditantang untuk mengkomunikasikan penalarannya baik secara lisan maupun tulisan, siswa lebih menyenangi matematika dan berpikir bahwa matematika lebih menyenangkan

## Lampiran 2

### Lampiran Nilai Ulangan Harian Siswa Kelas X MAN 3 Balangan

Siswa Kelas X MIA	Nilai	Siswa Kelas X IIS	Nilai
A1	50	B1	30
A2	50	B2	30
A3	45	B3	55
A4	50	B4	55
A5	40	B5	50
A6	50	B6	50
A7	75	B7	50
A8	60	B8	60
A9	55	B9	80
A10	80	B10	40
A11	40	B11	40
A12	40	B12	40
A13	40	B13	30
A14	45	B14	75
A15	40	B15	55
A16	40	B16	55
A17	50	B17	40
A18	75	B18	60
A19	45	B19	45
A20	55	B20	55
A21	35	B21	55
A22	40	B22	50
A23	45	B23	65
A24	45	B24	40
A25	45	B25	45
		B26	30
		B27	50
		B28	60
Jumlah	1235	Jumlah	1390
Rata-Rata	49,4	Rata- Rata	49,64286

### Lampiran 3

#### Soal Uji Coba Perangkat 1

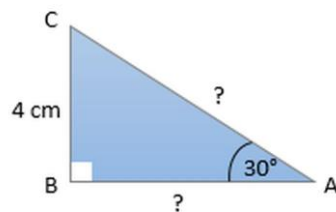
Awali dengan Basmallah

**Petunjuk pengerjaan soal:**

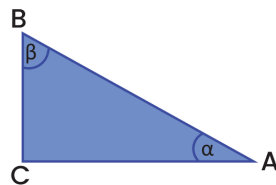
1. Baca dan pahami soal terlebih dahulu
2. Jawaban ditulis pada lembar yang sudah disediakan
3. Kerjakan masing-masing secara jujur
4. Waktu mengerjakan  $2 \times 45$  menit

Akhiri dengan Hamdallah

1. Diketahui segitiga ABC siku-siku di B. Jika  $BC = 4$  cm dan  $\angle BAC = 30^\circ$ , tentukan panjang sisi AB dan AC.

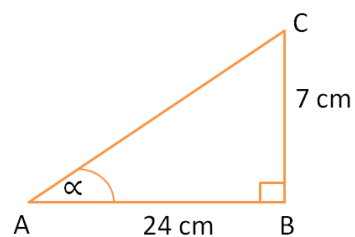


2. Perhatikan gambar di bawah.



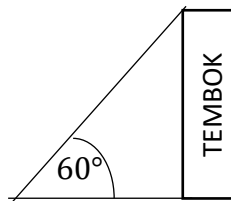
Tentukan perbandingan trigonometri sinus, cosinus, dan tangen untuk sudut lancip  $\alpha$  dan  $\beta$ .

3. Perhatikan gambar di bawah.



Segitiga ABC siku-siku di B. Tentukan nilai perbandingan trigonometri dari  $\sin \alpha$ ,  $\cos \alpha$  dan  $\tan \alpha$ .

4. Diketahui segitiga ABC siku-siku di B. Jika A lancip dan  $\sin A = 0,6$  tentukan nilai  $\tan A$ .
5. Tentukan nilai dari  $\tan 60^\circ \sin 90^\circ - \sec 30^\circ \cos 60^\circ$ .
6. Sebuah tangga yang panjangnya 12 m bersandar pada tembok sebuah rumah. Jika tangga tersebut membentuk sudut  $60^\circ$  dengan tanah, maka tentukan tinggi tembok tersebut.



7. Tentukan nilai perbandingan trigonometri berikut:
  - a.  $\sin 150^\circ$
  - b.  $\tan 225^\circ$
  - c.  $\cos 240^\circ$
8. Nyatakan dalam sudut yang senilai:
  - a.  $\cos 336^\circ$
  - b.  $\tan 250^\circ$
9. Jika  $0 < \alpha < 90^\circ$  dan  $\tan \alpha^\circ = \frac{5}{\sqrt{11}}$  maka tentukan nilai  $\sin \alpha^\circ$ .
10. Jika  $b = 70$ , hitunglah nilai  $\tan(250 - b)^\circ - \csc(260 + b)^\circ$ ?

### Lampiran 4

#### Kunci Jawaban Perangkat 1

No	Kunci Jawaban	Skor
1	<p>Diketahui: <math>BC = 4 \text{ cm}</math> dan <math>\angle BAC = 30^\circ</math>  Ditanya: Panjang sisi <math>AB</math> dan <math>AC</math>?  Jawab:</p> $\sin 30^\circ = \frac{BC}{AC}$ $\frac{1}{2} = \frac{4 \text{ cm}}{AC}$ $AC = 8 \text{ cm}$ $AB = \sqrt{AC^2 - BC^2}$ $AB = \sqrt{8^2 - 4^2}$ $AB = \sqrt{64 - 16}$ $AB = \sqrt{48}$ $AB = \sqrt{16 \times 3} = 4\sqrt{3} \text{ cm}$ <p>Jadi, panjang sisi <math>AB = 4\sqrt{3} \text{ cm}</math> dan <math>AC = 8 \text{ cm}</math></p>	4
2	$\sin \alpha = \frac{de}{mi} = \frac{BC}{AB}$ $\cos \alpha = \frac{sa}{mi} = \frac{AC}{AB}$ $\tan \alpha = \frac{de}{sa} = \frac{BC}{AC}$ $\sin \beta = \frac{mi}{sa} = \frac{AB}{AC}$ $\cos \beta = \frac{mi}{de} = \frac{AB}{BC}$ $\tan \beta = \frac{de}{sa} = \frac{BC}{AC}$	4
3	<p>Diketahui: <math>AB = 24 \text{ cm}</math> dan <math>BC = 7 \text{ cm}</math>  Ditanya: <math>\sin \alpha</math>, <math>\cos \alpha</math> dan <math>\tan \alpha</math>?  Jawab:</p> $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$ $AC = \sqrt{24^2 + 7^2}$ $AC = \sqrt{576 + 49}$ $AC = \sqrt{626} = 25 \text{ cm}$ $\sin \alpha = \frac{BC}{AC} = \frac{7}{25}$ $\cos \alpha = \frac{AB}{AC} = \frac{24}{25}$ $\tan \alpha = \frac{BC}{AB} = \frac{7}{24}$	4
4	Diketahui: $A$ lancip dan $\sin A = 0,6$	4

No	Kunci Jawaban	Skor
	Ditanya: $\tan A$ Jawab: $\sin A = 0,6 = \frac{6}{10} = \frac{de}{mi}$ $sa = \sqrt{mi^2 - de^2}$ $sa = \sqrt{10^2 - 6^2}$ $sa = \sqrt{100 - 36} = \sqrt{64} = 8$ $\tan A = \frac{de}{sa} = \frac{6}{8} = 0,75$ Jadi, nilai $\tan A = \frac{6}{8}$ atau 0,75	
5	$\tan 60^\circ \sin 90^\circ - \sec 30^\circ \cos 60^\circ$ $\sqrt{3} \times 1 - \frac{2}{3}\sqrt{3} \times \frac{1}{2}$ $\sqrt{3} - \frac{2}{6}\sqrt{3}$ $\frac{6}{6}\sqrt{3} - \frac{2}{6}\sqrt{3} = \frac{4}{6}\sqrt{3} = \frac{2}{3}\sqrt{3}$ Jadi, nilai dari $\tan 60^\circ \sin 90^\circ - \sec 30^\circ \cos 60^\circ$ adalah $\frac{2}{3}\sqrt{3}$	4
6	Diketahui: Panjang tangga/ sisi miring = 12 cm dan sudut $60^\circ$ Ditanya: tinggi tembok? Jawab: $\sin 60^\circ = \frac{\text{depan}}{\text{miring}} = \frac{\text{tinggi tembok}}{\text{panjang tangga}}$ $\frac{1}{2}\sqrt{3} = \frac{\text{tinggi tembok}}{12}$ $2 \times \text{tinggi tembok} = 12\sqrt{3}$ $\text{tinggi tembok} = \frac{12\sqrt{3}}{2}$ $\text{tinggi tembok} = 6\sqrt{3}$ Jadi, tinggi tembok tersebut adalah $6\sqrt{3} \text{ cm}$	4
7	a. $\sin 150^\circ = \sin(180^\circ - 30^\circ) = \sin 30^\circ = \frac{1}{2}$	4
	b. $\tan 225^\circ = \tan(180^\circ + 45^\circ) = \tan 45^\circ = 1$	4
	c. $\cos 240^\circ = \cos(180^\circ + 60^\circ) = -\cos 60^\circ = -\frac{1}{2}$	4
8	a. $\cos 336^\circ = \cos(360^\circ - 24^\circ) = \cos 24^\circ$	4
	b. $\cos 240^\circ = \cos(180^\circ + 60^\circ) = -\cos 60^\circ$	4
9	Diketahui: $0 < \alpha < 90^\circ$ (kuadran I) dan $\tan \alpha^\circ = \frac{5}{\sqrt{11}}$ Ditanya: $\sin \alpha^\circ$ Jawab: $\tan \alpha^\circ = \frac{5}{\sqrt{11}} = \frac{de}{sa}$	4

No	Kunci Jawaban	Skor
	$mi = \sqrt{de^2 + sa^2}$ $mi = \sqrt{5^2 + (\sqrt{11})^2}$ $mi = \sqrt{25 + 11} = \sqrt{36} = 6$ $\sin \alpha^\circ = \frac{de}{mi} = \frac{5}{6}$ <p>Jadi, nilai dari <math>\sin \alpha^\circ</math> adalah <math>\frac{5}{6}</math></p>	
10	<p>Diketahui: <math>b = 70</math>  Ditanya: <math>\tan(250 - b)^\circ - \csc(260 + b)^\circ</math>  Jawab:</p> $\tan(250 - b)^\circ - \csc(260 + b)^\circ$ $\tan(250 - 70)^\circ - \csc(260 + 70)^\circ$ $\tan(180)^\circ - \csc(330)^\circ$ <p>Maka:</p> $\tan(180)^\circ = \tan(180 - 0)^\circ = -\tan 0^\circ = 0$ $\csc(330)^\circ = \csc(360 - 30)^\circ = -\csc 30^\circ = -2$ <p>Sehingga:</p> $\tan(180)^\circ - \csc(330)^\circ = 0 - (-2) = 2$ <p>Jadi, nilai dari <math>\tan(250 - b)^\circ - \csc(260 + b)^\circ</math> dengan <math>b = 70</math> adalah 2</p>	4
	Total Skor	52

$$\text{nilai akhir} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{total skor}} \times 100$$



## Lampiran 5

### Soal Uji Coba Perangkat 2

Awali dengan Basmallah

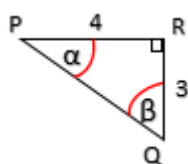
#### Petunjuk pengerjaan soal:

1. Baca dan pahami soal terlebih dahulu
2. Jawaban ditulis pada lembar yang sudah disediakan
3. Kerjakan masing-masing secara jujur
4. Waktu mengerjakan  $2 \times 45$  menit

Akhiri dengan Hamdallah

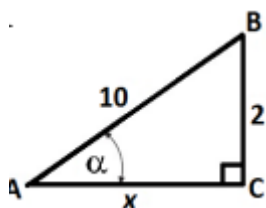
#### Kerjakan soal-soal berikut.

1. Diketahui segitiga ABC siku-siku di B dan  $\sin A = 0,6$ . Jika A lancip dan  $AC = 10$  cm, panjang AB adalah...cm
2. Perhatikan gambar di bawah.



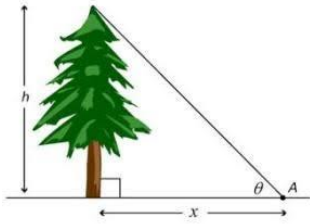
Segitiga PQR siku-siku di R. Tentukan nilai perbandingan trigonometri dari  $\sin \alpha$ ,  $\cos \alpha$ ,  $\sin \beta$  dan  $\tan \beta$ .

3. Perhatikan gambar berikut.



Jika diketahui  $\sin A = 0,2$  dan A sudut lancip, maka tentukan nilai  $\cot A$ ?

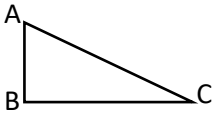
4. Diketahui  $\pi = 180^\circ$ , hasil dari  $\cos \frac{\pi}{4} + \sin \frac{\pi}{4} - \tan \frac{\pi}{4}$  adalah ...?
5. Amin berdiri sejauh 20 m dari pohon dan memandang pucuk cemara dengan sudut pandang  $30^\circ$ . Tentukan tinggi sebenarnya pohon cemara tersebut!



6. Tentukan nilai perbandingan trigonometri berikut:
- $\cos 135^\circ$
  - $\tan 300^\circ$
  - $\sin 270^\circ$
  - $\csc 315^\circ$
7. Jika  $\sin \alpha = -\frac{5}{13}$  (di kuadran IV), nilai  $\sec \alpha$  adalah ...
8. Diketahui  $\tan A = \frac{6}{8}$  dan  $A$  lancip. Nilai dari  $\sin A + \cos A$  adalah ...
9. Diketahui  $\pi = 180^\circ$ , hitunglah nilai dari  $\cos \frac{2}{3}\pi \sin \frac{2}{3}\pi$
10. Bentuk sederhana dari  $\cos(90^\circ - A) + \sin(360^\circ - A) - \cos(180^\circ + A) + \cos(180^\circ - A)$  adalah ...

## Lampiran 6

## Kunci Jawaban Perangkat 2

No	Kunci Jawaban	Skor
1	<p>Diketahui: <math>\sin A = 0,6</math> dan <math>AC = 10</math>  Ditanya: <math>AB = \dots?</math>  Jawab:</p>  $\sin A = 0,6 = \frac{6}{10} = \frac{de}{mi} = \frac{BC}{AC}$ <p>Maka,</p> $AB = \sqrt{AC^2 - BC^2}$ $AB = \sqrt{10^2 - 6^2}$ $AB = \sqrt{100 - 36} = \sqrt{64} = 8$ <p>Jadi, Panjang AB adalah 8 cm</p>	4
2	<p>Diketahui: <math>PR = 4</math> dan <math>QR = 3</math>  Ditanya: <math>\sin \alpha</math>, <math>\cos \alpha</math>, <math>\sin \beta</math> dan <math>\tan \beta?</math>  Jawab:  Cari nilai PQ terlebih dahulu</p> $PQ = \sqrt{PR^2 + QR^2}$ $PQ = \sqrt{4^2 + 3^2}$ $PQ = \sqrt{16 + 9} = \sqrt{25} = 5$ <p>Maka</p> $\sin \alpha = \frac{QR}{PQ} = \frac{3}{5}$ $\cos \alpha = \frac{PR}{PQ} = \frac{4}{5}$ $\sin \beta = \frac{PR}{PQ} = \frac{4}{5}$ $\tan \beta = \frac{PR}{QR} = \frac{4}{3}$	4
3	<p>Diketahui: <math>\sin A = 0,2</math>  Ditanya: <math>\cot A?</math>  Jawab:</p> $\sin A = 0,2 = \frac{2}{10}$ $AC = \sqrt{AB^2 - BC^2}$ $AC = \sqrt{10^2 - 2^2}$ $AC = \sqrt{100 - 4}$	4

No	Kunci Jawaban	Skor
	$AC = \sqrt{96} = \sqrt{16 \times 6} = 4\sqrt{6}$ <p>Maka,</p> $\cot A = \frac{AC}{BC} = \frac{4\sqrt{6}}{2} = 2\sqrt{6}$ <p>Jadi, nilai <math>\cot A</math> adalah <math>2\sqrt{6}</math></p>	
4	<p>Diketahui: <math>\pi = 180^\circ</math>  Ditanya: <math>\cos \frac{\pi}{4} + \sin \frac{\pi}{4} - \tan \frac{\pi}{4}</math>  Jawab:</p> $\cos \frac{\pi}{4} + \sin \frac{\pi}{4} - \tan \frac{\pi}{4}$ $\cos \frac{180^\circ}{4} + \sin \frac{180^\circ}{4} - \tan \frac{180^\circ}{4}$ $\cos 45^\circ + \sin 45^\circ - \tan 45^\circ$ $\frac{1}{2}\sqrt{2} + \frac{1}{2}\sqrt{2} - 1 = \sqrt{2} - 1$ <p>Jadi, hasil dari <math>\cos \frac{\pi}{4} + \sin \frac{\pi}{4} - \tan \frac{\pi}{4}</math> adalah <math>\sqrt{2} - 1</math></p>	4
5	<p>Diketahui: <math>x = 20</math> m dan <math>\theta = 30^\circ</math>  Ditanya: tinggi pohon = <math>h = \dots</math>?  Jawab:</p> $\tan 30^\circ = \frac{h}{x}$ $\tan 30^\circ = \frac{h}{20}$ $\frac{1}{3}\sqrt{3} = \frac{h}{20}$ $3h = 20\sqrt{3}$ $h = \frac{20}{3}\sqrt{3}$ <p>jadi, tinggi pohon cemara tersebut adalah <math>\frac{20}{3}\sqrt{3}</math></p>	4
6	<p>a. <math>\cos 135^\circ = \cos(180^\circ - 45^\circ) = -\cos 45^\circ = -\frac{1}{2}\sqrt{2}</math></p> <p>b. <math>\tan 300^\circ = \tan(360^\circ - 60^\circ) = -\tan 60^\circ = -\sqrt{3}</math></p> <p>c. <math>\sin 270^\circ = \sin(180^\circ + 90^\circ) = -\sin 90^\circ = -1</math></p> <p>d. <math>\csc 315^\circ = \csc(360^\circ - 45^\circ) = -\csc 45^\circ = -\sqrt{2}</math></p>	4 4 4 4
7	<p>Diketahui: <math>\sin \alpha = -\frac{5}{13}</math> (kuadran IV)  Ditanya: <math>\sec \alpha</math>?  Jawab:</p> $\sin \alpha = -\frac{5}{13} = \frac{de}{mi}$ $\sec \alpha = \frac{mi}{de} = \frac{13}{5} \text{ (kuadran IV)}$	4
8	<p>Diketahui: <math>\tan A = \frac{6}{8}</math> dan A lancip</p>	4

No	Kunci Jawaban	Skor
	<p>Ditanya: <math>\sin A + \cos A</math>            Jawab:</p> $\tan A = \frac{6}{8} = \frac{de}{sa}$ $mi = \sqrt{de^2 + sa^2}$ $mi = \sqrt{6^2 + 8^2}$ $mi = \sqrt{36 + 64} = \sqrt{100} = 10$ <p>Maka,</p> $\sin A = \frac{de}{mi} = \frac{6}{10}$ $\cos A = \frac{sa}{mi} = \frac{8}{10}$ <p>Sehingga,</p> $\sin A + \cos A = \frac{6}{10} + \frac{8}{10} = \frac{14}{10} = \frac{7}{5}$ <p>Jadi, nilai dari <math>\sin A + \cos A</math> adalah <math>\frac{14}{10}</math> atau <math>\frac{7}{5}</math></p>	
9	$\cos \frac{2}{3}\pi \sin \frac{2}{3}\pi$ $\cos \frac{2}{3} \times 180^\circ \times \sin \frac{2}{3} 180^\circ$ $\cos 120^\circ \times \sin 120^\circ$ <p>Nilai dari:</p> $\cos 120^\circ = \cos(180^\circ - 60^\circ) = -\cos 60^\circ = -\frac{1}{2}$ $\sin 120^\circ = \sin(180^\circ - 60^\circ) = \sin 60^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{3}$ <p>Maka,</p> $\cos 120^\circ \times \sin 120^\circ = -\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\sqrt{3} = -\frac{1}{4}\sqrt{3}$	4
10	$\cos(90^\circ - A) + \sin(360^\circ - A) - \cos(180^\circ + A) + \cos(180^\circ - A)$ $\sin A + (-\sin A) - (-\cos A) + (-\cos A)$ $\sin A - \sin A + \cos A - \cos A = 0$	4
	Total Skor	52

$$\text{nilai akhir} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{total skor}} \times 100$$



### Lampiran 8

#### Data Hasil Uji Coba Soal Perangkat 2

No	Resp	Butir Soal													Skor Total
		1	2	3	4	5	6a	6b	6c	6d	7	8	9	10	
1	R1	3	3	4	3	1	4	0	4	4	2	4	2	3	37
2	R2	4	3	4	4	3	4	4	4	4	2	4	2	4	46
3	R3	4	4	4	3	0	4	4	4	4	2	4	3	4	44
4	R4	4	4	4	3	4	4	4	4	0	0	2	3	4	40
5	R5	3	4	4	3	4	4	4	4	0	0	4	3	3	40
6	R6	3	4	2	3	0	3	4	4	4	0	4	4	2	37
7	R7	3	4	4	3	0	4	4	4	4	0	4	3	4	41
8	R8	2	1	1	4	4	4	4	4	3	0	2	4	4	37
9	R9	2	3	4	3	0	3	3	3	4	0	4	2	4	35
10	R10	4	3	4	3	0	4	3	4	4	0	4	3	4	40
11	R11	4	4	4	3	2	4	4	4	4	3	4	3	4	47
12	R12	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	49
13	R13	4	4	4	3	4	4	4	4	4	0	4	3	4	46
14	R14	4	4	4	3	0	4	4	4	4	0	4	3	3	41
15	R15	4	4	4	3	2	4	4	4	4	3	4	3	3	46
16	R16	4	4	4	3	2	4	4	4	4	3	4	3	4	47
17	R17	3	2	1	0	0	2	2	0	2	0	4	1	3	20

## Lampiran 9

### Perhitungan Validitas Soal Perangkat 1

#### Perhitungan validitas soal perangkat 1

No	Resp.	Butir Soal													Skor Total
		1	2	3	4	5	6	7a	7b	7c	8a	8b	9	10	
1	R1	3	4	3	4	3	4	4	4	2	4	4	3	4	46
2	R2	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	50
3	R3	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	3	49
4	R4	3	4	3	4	4	3	4	4	2	4	4	2	4	45
5	R5	3	4	4	4	4	3	4	3	2	4	4	2	4	45
6	R6	3	4	4	4	4	3	4	4	2	4	4	2	4	46
7	R7	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	51
8	R8	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	2	0	44
9	R9	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	49
10	R10	4	3	4	4	4	2	4	4	0	4	0	4	4	41
11	R11	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	51
12	R12	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	2	4	49
13	R13	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	51
14	R14	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	49
15	R15	2	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	4	46
16	R16	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	50
17	R17	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	2	4	45
18	R18	3	4	4	4	3	1	4	4	3	4	0	4	4	42
19	R19	3	4	4	4	3	0	4	4	3	2	4	2	0	37
20	R20	3	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	47

Perhitungan validitas butir soal nomor 1 perangkat 1 dengan menggunakan rumus korelasi product moment dengan angka kasar.

No	Resp	$X_1$	$X_1^2$	Y	$Y^2$	XY
1	R1	3	9	46	2116	138
2	R2	4	16	50	2500	200
3	R3	4	16	49	2401	196
4	R4	3	9	45	2025	135
5	R5	3	9	45	2025	135
6	R6	3	9	46	2116	138



No	Resp	X <sub>1</sub>	X <sub>1</sub> <sup>2</sup>	Y	Y <sup>2</sup>	XY
7	R7	4	16	51	2601	204
8	R8	3	9	44	1936	132
9	R9	4	16	49	2401	196
10	R10	4	16	41	1681	164
11	R11	3	9	51	2601	153
12	R12	4	16	49	2401	196
13	R13	4	16	51	2601	204
14	R14	4	16	49	2401	196
15	R15	2	4	46	2116	92
16	R16	4	16	50	2500	200
17	R17	3	9	45	2025	135
18	R18	3	9	42	1764	126
19	R19	3	9	37	1369	111
20	R20	3	9	47	2209	141
Jumlah	N=20	$\sum X_1$ = 68	$\sum X_1^2$ = 238	$\sum Y$ = 933	$\sum Y^2$ = 43789	$\sum X_1Y$ = 3192

Perhitungan uji validitas butir soal nomor 1 pada perangkat 1 adalah sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{20 \times 3192 - (68)(933)}{\sqrt{\{20 \times 238 - 4624\}\{20 \times 43789 - 870489\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{63840 - 63444}{\sqrt{\{4760 - 4624\}\{875780 - 870489\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{396}{\sqrt{\{136\}\{5291\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{396}{\sqrt{719576}}$$

$$r_{xy} = \frac{396}{848,278} = 0,46683$$

Untuk butir soal nomor 1, berdasarkan pada tabel harga kritis dari r korelasi product moment pada taraf signifikan 5% dengan N = 20 dapat dilihat bahwa  $r_{tabel} = 0,444$

dan  $r_{xy} = 0,46683$ . Karena  $r_{xy} < r_{tabel}$ , maka butir soal nomor 1 untuk perangkat 1 dikatakan valid.

Dengan cara perhitungan yang sama seperti di atas, diperoleh harga validitas butir soal untuk perangkat 1 sebagai berikut.

Butir soal	$r_{xy}$	$r_{tabel}$	keterangan
1	0,46683	0,444	Valid
2	0,3564	0,444	Tidak valid
3	0,1054	0,444	Tidak valid
4	-0,21538	0,444	Tidak valid
5	0,54764	0,444	Valid
6	0,56737	0,444	Valid
7a	-0,211231	0,444	Tidak valid
7b	0,15123	0,444	Tidak valid
7c	0,5491	0,444	Valid
8a	0,48855	0,444	Valid
8b	0,45097	0,444	Valid
9	0,46333	0,444	Valid
10	0,53534	0,444	Valid

## Lampiran 10

### Perhitungan Validitas Soal Perangkat 2

#### Perhitungan validitas soal perangkat 2

No	Resp	Butir Soal													Skor Total
		1	2	3	4	5	6a	6b	6c	6d	7	8	9	10	
1	R1	3	3	4	3	1	4	0	4	4	2	4	2	3	37
2	R2	4	3	4	4	3	4	4	4	4	2	4	2	4	46
3	R3	4	4	4	3	0	4	4	4	4	2	4	3	4	44
4	R4	4	4	4	3	4	4	4	4	0	0	2	3	4	40
5	R5	3	4	4	3	4	4	4	4	0	0	4	3	3	40
6	R6	3	4	2	3	0	3	4	4	4	0	4	4	2	37
7	R7	3	4	4	3	0	4	4	4	4	0	4	3	4	41
8	R8	2	1	1	4	4	4	4	4	3	0	2	4	4	37
9	R9	2	3	4	3	0	3	3	3	4	0	4	2	4	35
10	R10	4	3	4	3	0	4	3	4	4	0	4	3	4	40
11	R11	4	4	4	3	2	4	4	4	4	3	4	3	4	47
12	R12	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	49
13	R13	4	4	4	3	4	4	4	4	4	0	4	3	4	46
14	R14	4	4	4	3	0	4	4	4	4	0	4	3	3	41
15	R15	4	4	4	3	2	4	4	4	4	3	4	3	3	46
16	R16	4	4	4	3	2	4	4	4	4	3	4	3	4	47
17	R17	3	2	1	0	0	2	2	0	2	0	4	1	3	20

Perhitungan validitas butir soal nomor 1 perangkat 2 dengan menggunakan rumus korelasi product moment dengan angka kasar.

No	Resp	$X_1$	$X_1^2$	Y	$Y^2$	XY
1	R1	3	9	37	1369	111
2	R2	4	16	46	2116	184
3	R3	4	16	44	1936	176
4	R4	4	16	40	1600	160
5	R5	3	9	40	1600	120
6	R6	3	9	37	1369	111
7	R7	3	9	41	1681	123
8	R8	2	4	37	1369	74
9	R9	2	4	35	1225	70
10	R10	4	16	40	1600	160
11	R11	4	16	47	2209	188

No	Resp	X <sub>1</sub>	X <sub>1</sub> <sup>2</sup>	Y	Y <sup>2</sup>	XY
12	R12	4	16	49	2401	196
13	R13	4	16	46	2116	184
14	R14	4	16	41	1681	164
15	R15	4	16	46	2116	184
16	R16	4	16	47	2209	188
17	R17	3	9	20	400	60
Jumlah	N = 17	$\sum X_1$ = 59	$\sum X_1^2$ = 213	$\sum Y$ = 693	$\sum Y^2$ = 28997	$\sum X_1Y$ = 2453

Perhitungan uji validitas untuk butir soal nomor 1 pada perangkat 2 adalah sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{17 \times 2453 - (59)(693)}{\sqrt{\{17 \times 213 - 3481\}\{17 \times 28997 - 480249\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{41701 - 40887}{\sqrt{\{3621 - 3481\}\{492949 - 480249\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{814}{\sqrt{\{140\}\{12700\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{814}{\sqrt{1778000}}$$

$$r_{xy} = \frac{814}{1333,416} = 0,61046$$

Untuk butir soal nomor 1, berdasarkan pada tabel harga kritik dari r korelasi product moment pada taraf signifikan 5% dengan N = 17 dapat dilihat bahwa  $r_{tabel} = 0,482$  dan  $r_{xy} = 0,61045$ . Karena  $r_{xy} < r_{tabel}$ , maka butir soal nomor 1 untuk perangkat 2 dikatakan valid.

Dengan cara perhitungan yang sama seperti di atas, diperoleh harga validitas butir soal untuk perangkat 2 sebagai berikut.

Butir soal	$r_{xy}$	$r_{tabel}$	keterangan
1	0,610462	0,482	Valid
2	0,605427	0,482	Valid

Butir soal	$r_{xy}$	$r_{tabel}$	keterangan
3	0,694995	0,482	Valid
4	0,705295	0,482	Valid
5	0,41819	0,482	Tidak Valid
6a	0,830555	0,482	Valid
6b	0,540776	0,482	Valid
6c	0,824657	0,482	Valid
6d	0,344094	0,482	Tidak Valid
7	0,601119	0,482	Valid
8	0,124746	0,482	Tidak Valid
9	0,481391	0,482	Tidak Valid
10	0,28011	0,482	Tidak Valid

### Lampiran 11

#### Perhitungan Reliabilitas Soal Perangkat 1

No	Resp.	Butir Soal (Xi)													$X_t$	$X_t^2$
		1	2	3	4	5	6	7a	7b	7c	8a	8b	9	10		
1	R1	3	4	3	4	3	4	4	4	2	4	4	3	4	46	2116
2	R2	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	50	2500
3	R3	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	3	49	2401
4	R4	3	4	3	4	4	3	4	4	2	4	4	2	4	45	2025
5	R5	3	4	4	4	4	3	4	3	2	4	4	2	4	45	2025
6	R6	3	4	4	4	4	3	4	4	2	4	4	2	4	46	2116
7	R7	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	51	2601
8	R8	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	2	0	44	1936
9	R9	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	49	2401
10	R10	4	3	4	4	4	2	4	4	0	4	0	4	4	41	1681
11	R11	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	51	2601
12	R12	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	2	4	49	2401
13	R13	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	51	2601
14	R14	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	49	2401
15	R15	2	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	4	46	2116
16	R16	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	50	2500
17	R17	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	2	4	45	2025
18	R18	3	4	4	4	3	1	4	4	3	4	0	4	4	42	1764
19	R19	3	4	4	4	3	0	4	4	3	2	4	2	0	37	1369

20	R20	3	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	47	2209
Jumlah $\sum X_i$		68	79	78	78	75	53	79	78	62	77	70	65	71	933	43789

Untuk perhitungan  $X_i^2$  per item soal

No	Resp.	Butir Soal ( $X_i^2$ )												
		1	2	3	4	5	6	7a	7b	7c	8a	8b	9	10
1	R1	9	16	9	16	9	16	16	16	4	16	16	9	16
2	R2	16	16	16	16	16	4	16	16	16	16	16	16	16
3	R3	16	16	16	16	16	4	16	16	16	16	16	16	9
4	R4	9	16	9	16	16	9	16	16	4	16	16	4	16
5	R5	9	16	16	16	16	9	16	9	4	16	16	4	16
6	R6	9	16	16	16	16	9	16	16	4	16	16	4	16
7	R7	16	16	16	16	16	9	16	16	16	16	16	16	16
8	R8	9	16	16	16	16	9	16	16	16	16	16	4	0
9	R9	16	16	16	9	16	9	16	16	16	9	16	16	16
10	R10	16	9	16	16	16	4	16	16	0	16	0	16	16
11	R11	9	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
12	R12	16	16	16	16	16	16	16	16	9	16	16	4	16
13	R13	16	16	16	16	16	16	16	16	9	16	16	16	16
14	R14	16	16	16	9	16	9	16	16	16	16	9	16	16
15	R15	4	16	16	16	9	9	16	16	9	16	9	16	16
16	R16	16	16	16	16	16	9	9	16	16	16	16	16	16
17	R17	9	16	16	16	9	9	16	9	9	16	16	4	16

18	R18	9	16	16	16	9	1	16	16	9	16	0	16	16
19	R19	9	16	16	16	9	0	16	16	9	4	16	4	0
20	R20	9	16	16	16	16	0	16	16	16	16	16	16	16
Jumlah ( $\sum X_i^2$ )		238	313	306	306	285	167	313	306	214	301	274	229	281

	Butir Soal													$X_t$	$X_t^2$
	1	2	3	4	5	6	7a	7b	7c	8a	8b	9	10		
$\sum X_i$	68	79	78	78	75	53	79	78	62	77	70	65	71	$\sum X_t = 933$	$\sum X_t^2 = 43789$
$\sum X_i^2$	238	313	306	306	285	167	313	306	214	301	274	229	281		
$\sigma_i^2$	0,35 7895	0,05	0,09 4737	0,094 737	0,197 368	1,397 368	0,05	0,09 4737	1,147 368	0,239 474	1,526 316	0,934 211	1,523 684	$\sum \sigma_i^2 = 7,70789$	$\sum \sigma_t^2 = 13,9237$
$r_{11} = 0,48362$															

Perhitungan reliabilitas butir soal perangkat 1 menggunakan rumus Alpha. Adapun rumus Alpha adalah:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Dimana perhitungan varians tiap butir soal pada perangkat 1 adalah:



$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_3^2 = \frac{306 - \frac{(78)^2}{20}}{20} = 0,09474$$

$$\sigma_6^2 = \frac{167 - \frac{(53)^2}{20}}{20} = 1,39737$$

$$\sigma_{7c}^2 = \frac{214 - \frac{(62)^2}{20}}{20} = 1,14737$$

$$\sigma_9^2 = \frac{229 - \frac{(65)^2}{20}}{20} = 0,93421$$

$$\sigma_1^2 = \frac{238 - \frac{(68)^2}{20}}{20} = 0,35789$$

$$\sigma_4^2 = \frac{306 - \frac{(78)^2}{20}}{20} = 0,0474$$

$$\sigma_{7a}^2 = \frac{313 - \frac{(79)^2}{20}}{20} = 0,05$$

$$\sigma_{8a}^2 = \frac{301 - \frac{(77)^2}{20}}{20} = 0,23947$$

$$\sigma_{10}^2 = \frac{281 - \frac{(71)^2}{20}}{20} = 1,52368$$

$$\sigma_2^2 = \frac{313 - \frac{(79)^2}{20}}{20} = 0,05$$

$$\sigma_5^2 = \frac{285 - \frac{(75)^2}{20}}{20} = 0,19737$$

$$\sigma_{7b}^2 = \frac{306 - \frac{(78)^2}{20}}{20} = 0,09474$$

$$\sigma_{8b}^2 = \frac{274 - \frac{(70)^2}{20}}{20} = 1,52632$$

Sehingga,

$$\sum \sigma_i^2 = 0,35789 + 0,05 + 0,09474 + 0,09474 + 0,19737 + 1,39737 + 0,05 + 0,09474 + 1,14737 + 0,23947 + 1,52632$$

$$+ 0,93421 + 1,52368 = 7,70789$$

Sedangkan untuk perhitungan varians skor soal keseluruhan adalah:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N} = \frac{43789 - \frac{(933)^2}{20}}{20} = 13,9237$$

Kemudian dimasukkan ke dalam rumus Alhpa sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$\begin{aligned} &= \left( \frac{13}{13-1} \right) \left( 1 - \frac{7,70789}{13,9237} \right) \\ &= 0,48362 \end{aligned}$$

Berdasarkan pada tabel harga kritik dari *r product moment* pada taraf signifikansi 5% dengan  $dk = N - 1 = 19$ , signifikansi 5% maka diperoleh  $r_{tabel} = 0,456$  dan  $r_{11} = 0,48362$ , karena  $r_{11} > r_{tabel}$  maka soal perangkat 1 reliabel.

## Lampiran 12

### Perhitungan Reliabilitas Soal Perangkat 2

No	Resp	Butir Soal ( $X_i$ )													$X_t$	$X_t^2$
		1	2	3	4	5	6a	6b	6c	6d	7	8	9	10		
1	R1	3	3	4	3	1	4	0	4	4	2	4	2	3	37	1369
2	R2	4	3	4	4	3	4	4	4	4	2	4	2	4	46	2116
3	R3	4	4	4	3	0	4	4	4	4	2	4	3	4	44	1936
4	R4	4	4	4	3	4	4	4	4	0	0	2	3	4	40	1600
5	R5	3	4	4	3	4	4	4	4	0	0	4	3	3	40	1600
6	R6	3	4	2	3	0	3	4	4	4	0	4	4	2	37	1369
7	R7	3	4	4	3	0	4	4	4	4	0	4	3	4	41	1681
8	R8	2	1	1	4	4	4	4	4	3	0	2	4	4	37	1369
9	R9	2	3	4	3	0	3	3	3	4	0	4	2	4	35	1225
10	R10	4	3	4	3	0	4	3	4	4	0	4	3	4	40	1600
11	R11	4	4	4	3	2	4	4	4	4	3	4	3	4	47	2209
12	R12	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	49	2401
13	R13	4	4	4	3	4	4	4	4	4	0	4	3	4	46	2116
14	R14	4	4	4	3	0	4	4	4	4	0	4	3	3	41	1681
15	R15	4	4	4	3	2	4	4	4	4	3	4	3	3	46	2116
16	R16	4	4	4	3	2	4	4	4	4	3	4	3	4	47	2209
17	R17	3	2	1	0	0	2	2	0	2	0	4	1	3	20	400
Jumlah $\sum X_i$		59	59	60	50	30	64	60	63	57	19	64	48	60	693	28997

Untuk perhitungan  $X_i^2$  per item soal

No	Resp.	Butir Soal ( $X_i^2$ )												
		1	2	3	4	5	6a	6b	6c	6d	7	8	9	10
1	R1	9	9	16	9	1	16	0	16	16	4	16	4	9
2	R2	16	9	16	16	9	16	16	16	16	4	16	4	16
3	R3	16	16	16	9	0	16	16	16	16	4	16	9	16
4	R4	16	16	16	9	16	16	16	16	0	0	4	9	16
5	R5	9	16	16	9	16	16	16	16	0	0	16	9	9
6	R6	9	16	4	9	0	9	16	16	16	0	16	16	4
7	R7	9	16	16	9	0	16	16	16	16	0	16	9	16
8	R8	4	1	1	16	16	16	16	16	9	0	4	16	16
9	R9	4	9	16	9	0	9	9	9	16	0	16	4	16
10	R10	16	9	16	9	0	16	9	16	16	0	16	9	16
11	R11	16	16	16	9	4	16	16	16	16	9	16	9	16
12	R12	16	16	16	9	16	16	16	16	16	16	16	9	9
13	R13	16	16	16	9	16	16	16	16	16	0	16	9	16
14	R14	16	16	16	9	0	16	16	16	16	0	16	9	9
15	R15	16	16	16	9	4	16	16	16	16	9	16	9	9
16	R16	16	16	16	9	4	16	16	16	16	9	16	9	16
17	R17	9	4	1	0	0	4	4	0	4	0	16	1	9
Jumlah ( $\sum X_i^2$ )		213	217	230	158	102	246	230	249	221	55	248	144	218

	Butir Soal													$X_t$	$X_t^2$
	1	2	3	4	5	6a	6b	6c	6d	7	8	9	10		
$\sum X_i$	59	59	60	50	30	64	60	63	57	19	64	48	60	$\sum X_t$ = 693	$\sum X_t^2$ = 28997
$\sum X_i^2$	213	217	230	158	102	246	230	249	221	55	248	144	218		
$\sigma_i^2$	0,51 4706	0,76 4706	1,13 9706	0,68 3824	3,06 6176	0,31 6176	1,13 9706	0,97 0588	1,86 7647	2,11 0294	0,44 1176	0,52 9412	0,38 9706	$\sum \sigma_i^2$ = 13,93382	$\sum \sigma_t^2$ = 46,69118
$r_{11} = 0,760039$															

Perhitungan reliabilitas butir soal perangkat 2 menggunakan rumus Alpha. Adapun rumus Alpha adalah:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Dimana perhitungan varians tiap butir soal pada perangkat 2 adalah:

$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$	$\sigma_1^2 = \frac{213 - \frac{(59)^2}{17}}{17} = 0,514706$	$\sigma_2^2 = \frac{217 - \frac{(59)^2}{17}}{17} = 0,764706$
$\sigma_3^2 = \frac{230 - \frac{(60)^2}{17}}{17} = 1,139706$	$\sigma_4^2 = \frac{158 - \frac{(50)^2}{17}}{17} = 0,683824$	$\sigma_5^2 = \frac{102 - \frac{(30)^2}{17}}{17} = 3,066176$
$\sigma_{6a}^2 = \frac{246 - \frac{(64)^2}{17}}{17} = 0,316176$	$\sigma_{6b}^2 = \frac{230 - \frac{(60)^2}{17}}{17} = 1,139706$	$\sigma_{6c}^2 = \frac{249 - \frac{(63)^2}{17}}{17} = 0,970588$

$\sigma_{6d}^2 = \frac{221 - \frac{(57)^2}{17}}{17} = 1,867647$	$\sigma_7^2 = \frac{55 - \frac{(19)^2}{17}}{17} = 2,110294$	$\sigma_8^2 = \frac{248 - \frac{(64)^2}{17}}{17} = 0,441176$
$\sigma_9^2 = \frac{144 - \frac{(48)^2}{17}}{17} = 0,529412$	$\sigma_{10}^2 = \frac{218 - \frac{(60)^2}{17}}{17} = 0,389706$	

Sehingga

$$\begin{aligned} \sum \sigma_i^2 &= 0,514706 + 0,764706 + 1,139706 + 0,683824 + 3,066176 + 0,316176 + 1,136176 + 0,970588 + 1,867647 \\ &+ 2,110294 + 0,441176 + 0,529412 + 0,389706 = 13,93382 \end{aligned}$$

Sedangkan untuk perhitungan varians skor soal keseluruhan adalah:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N} = \frac{28997 - \frac{(693)^2}{17}}{17} = 46,69118$$

Kemudian dimasukkan ke dalam rumus Alhpa sebagai berikut:

$$\begin{aligned} r_{11} &= \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \\ &= \left( \frac{13}{13-1} \right) \left( 1 - \frac{13,93382}{46,69118} \right) \\ &= 0,760039 \end{aligned}$$

Berdasarkan pada tabel harga kritik dari *r product moment* pada taraf signifikansi 5% dengan  $dk = N - 1 = 16$ , signifikansi 5% maka diperoleh  $r_{tabel} = 0,497$  dan  $r_{11} = 0,760039$ , karena  $r_{11} > r_{tabel}$  maka soal peringkat 2 reliabel.

## Lampiran 13

### RPP Pertemuan Ke 1 Kelas Eksperimen

#### Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen

**Satuan Pendidikan : MAN 3 Balangan**

**Tahun Pelajaran : 2022**

**Mata Pelajaran : Matematika**

**Kelas : X MIA**

**Materi Pokok : Trigonometri**

**Sub Materi Pokok : Perbandingan Trigonometri Suatu Sudut**

**Alokasi Waktu : 2 × 45 menit**

**Pertemuan ke : 1**

#### A. Kompetensi Inti

KI 1: Menghargai dan menghayati agama yang dianutnya.

KI 2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, toleransi, gotong royong, santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3: Memahami dan menerapkan pengetahuan factual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4: Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunkan, mengurai, merangkat, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

#### B. Kompetensi Dasar

3.7 Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecena, secena, cotangen) pada segitiga siku-siku.

4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecena, secena, cotangen) pada segitiga siku-siku.

#### C. Indikator Pembelajaran

3.7.3 Siswa dapat menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecena, secena dan cotangen) pada segitiga siku-siku.

3.7.2 Siswa dapat menentukan panjang sisi-sisi pada suatu segitiga siku-siku dengan menggunakan teorema pythagoras.

3.7.3 Siswa dapat menentukan sisi depan, sisi samping dan sisi miring untuk suatu sudut lancip ( $\alpha$ ) pada segitiga siku-siku.

3.7.4 Siswa dapat menentukan nilai rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecena, secena dan cotangen) pada segitiga siku-siku.

3.7.5 Siswa dapat menentukan nilai perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecena, secena dan cotangen) pada sudut-sudut istimewa.

4.7.1 Siswa dapat menerapkan konsep rasio trigonometri untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari

#### D. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *giving question and getting answer*, diharapkan:

1. Siswa dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran
2. Siswa dapat bekerjasama dalam kelompok dan bersikap toleransi terhadap perbedaan pendapat ketika proses pembelajaran berlangsung
3. Siswa mampu menjelaskan perbandingan/rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosec, secen dan cotangent) pada segitiga siku-siku.
4. Siswa mampu menentukan panjang sisi-sisi pada suatu segitiga siku-siku dengan menggunakan teorema pythagoras.
5. Siswa mampu menentukan sisi depan, sisi samping dan sisi miring untuk suatu sudut lancip ( $\alpha$ ) pada segitiga siku-siku.
6. Siswa mampu menentukan nilai perbandingan/rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosec, secen dan cotangen) pada segitiga siku-siku.
7. Siswa mampu menerapkan konsep perbandingan/rasio trigonometri untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

#### E. Materi Pembelajaran

Perbandingan trigonometri suatu sudut

#### F. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik

Model : *Giving Question and Getting Answer* (GQGA)

Metode : Ceramah dan tanya jawab

#### G. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

Media : kartu bertanya dan kartu menjawab pertanyaan

Alat : Papan tulis, spidol dan penghapus

Sumber pembelajaran : Buku matematika siswa kelas X

#### H. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Metode/ Model	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengucapkan salam</li> <li>• Guru dan siswa membaca doa bersama sebelum memulai pelajaran</li> <li>• Guru menyapa siswa dengan menanyakan kabar dan memeriksa kehadiran siswa</li> <li>• Guru menyampaikan topik pembelajaran dan tujuan pembelajaran</li> </ul>	Ceramah dan tanya jawab	10 menit
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan materi mengenai</li> </ul>	Model pembelajaran <i>giving</i>	70 menit



Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Metode/ Model	Alokasi Waktu
	<p><i>perbandingan trigonometri suatu sudut</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa memperhatikan penjelasan paparan materi yang disampaikan oleh guru</li> <li>• Guru memberikan umpan balik kepada siswa dengan cara menanyakan kembali materi yang baru saja dijelaskan oleh guru</li> <li>• Guru menjelaskan prosedur pelaksanaan model pembelajaran <i>giving question and getting answer</i></li> <li>• Guru membagikan dua kartu (kartu bertanya dan kartu menjawab) kepada masing-masing siswa</li> <li>• Guru meminta siswa untuk melengkapi kalimat yang terdapat pada kartu yang telah dibagikan</li> <li>• Guru membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok</li> <li>• Guru meminta masing-masing kelompok memilih “pertanyaan yang akan diajukan” dan “topik-topik pembahasan yang dapat mereka jelaskan” dari kartu anggota kelompoknya</li> <li>• Guru meminta perwakilan masing-masing kelompok untuk membacakan kartu pertama yang berisi pertanyaan yang ingin diajukan.</li> <li>• Guru meminta kelompok lain memberikan tanggapan atau jawaban kepada kelompok yang mengajukan pertanyaan</li> <li>• Guru menjawab pertanyaan dari setiap kelompok yang tidak dapat dijawab oleh kelompok lain</li> <li>• Guru meminta perwakilan masing-masing kelompok membacakan kartu kedua yang berisi topik topik yang dapat mereka jelaskan</li> </ul>	<p><i>question and getting answer (GQGA)</i></p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Metode/ Model	Alokasi Waktu
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya</li> <li>Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan pembelajaran</li> <li>Guru mengingatkan siswa agar mengulang pelajaran di rumah dan menyampaikan topik pembelajaran selanjutnya yaitu <i>perbandingan trigonometri di berbagai kuadran</i></li> <li>Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.</li> </ul>		10 menit

### I. Penilaian Hasil Belajar

No	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	<u>Sikap</u> a. Aktif dalam proses pembelajaran b. Bekerjasama dalam diskusi kelompok c. Bersikap toleransi terhadap perbedaan pendapat di dalam proses pembelajaran	pengamatan	Selama pembelajaran berlangsung dan pada saat diskusi kelompok
2	<u>Pengetahuan</u> (berdasarkan indikator pembelajaran yang ingin dicapai)	Tes Tertulis	Pada saat <i>posttest</i>

Balangan, Agustus 2022

Mengetahui

Guru Mata Pelajaran



Lutfi Rahmani, S.Pd  
NIP. 199007102019031015

Mahasiswi



Wiwi Selvia  
NIM.170102040552

## Lampiran 14

RPP Pertemuan Ke 2 Kelas Eksperimen

### Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen

Satuan Pendidikan : MAN 3 Balangan

Tahun Pelajaran : 2022

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : X MIA

Materi Pokok : Trigonometri

Sub Materi Pokok : Perbandingan Trigonometri di Berbagai Kuadran

Alokasi Waktu :  $2 \times 45$  menit

Pertemuan ke : 2

#### A. Kompetensi Inti

KI 1: Menghargai dan menghayati agama yang dianutnya.

KI 2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, toleransi, gotong royong, santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3: Memahami dan menerapkan pengetahuan factual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4: Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunkan, mengurai, merangkat, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

#### B. Kompetensi Dasar

3.8 Mengeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi.

4.8 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi.

#### C. Indikator Pembelajaran

3.8.1 Siswa dapat menentukan nilai rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran

3.8.2 Siswa dapat menentukan nilai rasio trigonometri sudut-sudut berelasi di berbagai kuadran

4.8.1 Siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi

#### D. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *giving question and getting answer*, diharapkan:

1. Siswa dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran

2. Siswa dapat bekerjasama dalam kelompok dan bersikap toleransi terhadap perbedaan pendapat ketika proses pembelajaran berlangsung
3. Siswa mampu menentukan nilai rasio trigonometri di berbagai kuadran
4. Siswa mampu menentukan nilai rasio trigonometri sudut-sudut berelasi di berbagai kuadran
5. Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi

E. Materi Pembelajaran

Perbandingan trigonometri di berbagai kuadran

F. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik

Model : *Giving Question and Getting Answer (GQGA)*

Metode : Ceramah dan tanya jawab

G. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

Media : kartu bertanya dan kartu menjawab pertanyaan

Alat : Papan tulis, spidol dan penghapus

Sumber pembelajaran : Buku matematika siswa kelas X

H. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Metode/ Model	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengucapkan salam</li> <li>• Guru dan siswa membaca doa bersama sebelum memulai pelajaran</li> <li>• Guru menyapa siswa dengan menanyakan kabar dan memeriksa kehadiran siswa</li> <li>• Guru menyampaikan topik pembelajaran dan tujuan pembelajaran</li> </ul>	Ceramah dan tanya jawab	10 menit
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan materi pembelajaran mengenai <i>perbandingan trigonometri di berbagai kuadran</i></li> <li>• Siswa memperhatikan penjelasan paparan materi yang disampaikan oleh guru</li> <li>• Guru memberikan umpan balik kepada siswa dengan cara menanyakan kembali materi yang baru saja dijelaskan oleh guru</li> <li>• Guru menjelaskan prosedur pelaksanaan model pembelajaran <i>giving question and getting answer</i></li> </ul>	Model pembelajaran <i>giving question and getting answer (GQGA)</i>	70 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Metode/ Model	Alokasi Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagikan dua kartu (kartu bertanya dan kartu menjawab) kepada masing-masing siswa</li> <li>• Guru meminta siswa untuk melengkapi kalimat yang terdapat pada kartu yang telah dibagikan</li> <li>• Guru membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok</li> <li>• Guru meminta masing-masing kelompok memilih “pertanyaan yang akan diajukan” dan “topik-topik pembahasan yang dapat mereka jelaskan” dari kartu anggota kelompoknya</li> <li>• Guru meminta perwakilan masing-masing kelompok untuk membacakan kartu pertama yang berisi pertanyaan yang ingin diajukan.</li> <li>• Guru meminta kelompok lain memberikan tanggapan atau jawaban kepada kelompok yang mengajukan pertanyaan</li> <li>• Guru menjawab pertanyaan dari setiap kelompok yang tidak dapat dijawab oleh kelompok lain</li> <li>• Guru meminta perwakilan masing-masing kelompok membacakan kartu kedua yang berisi topik topik yang dapat mereka jelaskan</li> </ul>		
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya</li> <li>• Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan pembelajaran</li> <li>• Guru mengingatkan siswa agar mengulang pelajaran di rumah</li> <li>• Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.</li> </ul>		10 menit

## I. Penilaian Hasil Belajar

No	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	<u>Sikap</u> d. Aktif dalam proses pembelajaran e. Bekerjasama dalam diskusi kelompok f. Bersikap toleransi terhadap perbedaan pendapat di dalam proses pembelajaran	pengamatan	Selama pembelajaran berlangsung dan pada saat diskusi kelompok
2	<u>Pengetahuan</u> (berdasarkan indikator pembelajaran yang ingin dicapai)	Tes Tertulis	Pada saat <i>posttest</i>

Balangan, Agustus 2022

Mengetahui

Guru Mata Pelajaran



Lutfi Rahmani, S.Pd  
NIP. 199007102019031015

Mahasiswa



Wiwi Selvia  
NIM.170102040552

**Lampiran 15**

RPP Pertemuan ke 1 Kelas Kontrol

**Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol****Satuan Pendidikan : MAN 3 Balangan****Tahun Pelajaran : 2022****Mata Pelajaran : Matematika****Kelas : X MIA****Materi Pokok : Trigonometri****Sub Materi Pokok : Perbandingan Trigonometri Suatu Sudut****Alokasi Waktu : 2 × 45 menit****Pertemuan ke : 2****A. Kompetensi Inti**

KI 1: Menghargai dan menghayati agama yang dianutnya.

KI 2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, toleransi, gotong royong, santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3: Memahami dan menerapkan pengetahuan factual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4: Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

**B. Kompetensi Dasar**

3.7 Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secen, cotangen) pada segitiga siku-siku.

4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secen, cotangen) pada segitiga siku-siku..

**C. Indikator Pembelajaran**

3.7.3 Siswa dapat menjelaskan /rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secen dan cotangen) pada segitiga siku-siku.

3.7.2 Siswa dapat menentukan panjang sisi-sisi pada suatu segitiga siku-siku dengan menggunakan teorema pythagoras.

3.7.3 Siswa dapat menentukan sisi depan, sisi samping dan sisi miring untuk suatu sudut lancip ( $\alpha$ ) pada segitiga siku-siku.

3.7.4 Siswa dapat menentukan nilai rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secen dan cotangen) pada segitiga siku-siku.

3.7.5 Siswa dapat menentukan nilai perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan dan cotangen) pada sudut-sudut istimewa.

4.7.1 Siswa dapat menerapkan konsep rasio trigonometri untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari

#### D. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran konvensional, diharapkan:

1. Siswa dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran
2. Siswa mampu menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosec, secen dan cotangen) pada segitiga siku-siku.
3. Siswa mampu menentukan panjang sisi-sisi pada suatu segitiga siku-siku dengan menggunakan teorema Pythagoras.
4. Siswa mampu menentukan sisi depan, sisi samping dan sisi miring untuk suatu sudut lancip ( $\alpha$ ) pada segitiga siku-siku.
5. Siswa mampu menentukan nilai rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosec, secen dan cotangen) pada segitiga siku-siku.
6. Siswa mampu menerapkan konsep rasio trigonometri untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

#### E. Materi Pembelajaran

Perbandingan trigonometri suatu sudut

#### F. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik

Model : Konvensional

Metode : Ceramah, tanya jawab dan latihan

#### G. Alat dan Sumber Pembelajaran

Alat : Papan tulis, spidol dan penghapus

Sumber pembelajaran : Buku matematika siswa kelas X

#### H. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Metode/ Model	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengucapkan salam</li> <li>• Guru dan siswa membaca doa bersama sebelum memulai pelajaran</li> <li>• Guru menyapa siswa dengan menanyakan kabar dan memeriksa kehadiran siswa</li> <li>• Guru menyampaikan topik pembelajaran dan tujuan pembelajaran</li> </ul>	Ceramah dan tanya jawab	10 menit



Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Metode/ Model	Alokasi Waktu
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menjelaskan materi pembelajaran mengenai <i>perbandingan trigonometri suatu sudut</i></li> <li>Siswa memperhatikan penjelasan paparan materi yang disampaikan oleh guru</li> <li>Guru mengajukan beberapa soal/permasalahan kepada siswa agar dikerjakan masing-masing di buku tulis</li> <li>Guru memberikan waktu kepada siswa untuk mengerjakan soal yang diberikan</li> <li>Guru meminta siswa untuk ke depan menuliskan jawaban</li> <li>Guru memberikan jawaban yang benar atau klarifikasi terhadap soal yang dikerjakan oleh siswa serta menambahkan hal-hal penting mengenai jawaban dari soal yang dikerjakan siswa</li> <li>Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami</li> </ul>	Model pembelajaran Konvensional	70 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya</li> <li>Guru menyimpulkan pembelajaran</li> <li>Guru mengingatkan siswa agar mengulang pelajaran di rumah dan menyampaikan topik pembelajaran selanjutnya yaitu <i>perbandingan trigonometri di berbagai kuadran</i></li> <li>Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.</li> </ul>		10 menit

#### I. Penilaian Hasil Belajar

No	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	<u>Sikap</u> (Aktif dalam proses pembelajaran)	pengamatan	Selama pembelajaran berlangsung

No	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
2	<u>Pengetahuan</u> (berdasarkan indikator pembelajaran yang ingin dicapai)	Tes Tertulis	Pada saat <i>posttest</i>

Balangan, Agustus 2022

Mengetahui

Guru Mata Pelajaran



Lutfi Rahmani, S.Pd  
NIP. 199007102019031015

Mahasiswa



Wiwi Selvia  
NIM.170102040552

## Lampiran 16

RPP Pertemuan ke 2 Kelas Kontrol

### Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol

**Satuan Pendidikan : MAN 3 Balangan**

**Tahun Pelajaran : 2022**

**Mata Pelajaran : Matematika**

**Kelas : X MIA**

**Materi Pokok : Trigonometri**

**Sub Materi Pokok : Perbandingan Trigonometri di Berbagai Kuadran**

**Alokasi Waktu : 2 × 45 menit**

**Pertemuan ke : 2**

#### A. Kompetensi Inti

KI 1: Menghargai dan menghayati agama yang dianutnya.

KI 2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, toleransi, gotong royong, santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3: Memahami dan menerapkan pengetahuan factual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4: Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

#### B. Kompetensi Dasar

3.8 Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi.

4.8 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi.

#### C. Indikator Pembelajaran

3.8.1 Siswa dapat menentukan nilai rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran

3.8.2 Siswa dapat menentukan nilai rasio trigonometri sudut-sudut berelasi di berbagai kuadran

4.8.1 Siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi

#### D. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran konvensional, diharapkan:

1. Siswa dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran
2. Siswa mampu menentukan nilai rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran

3. Siswa mampu menentukan nilai rasio trigonometri sudut-sudut berelasi di berbagai kuadran
4. Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi

E. Materi Pembelajaran

Perbandingan trigonometri di berbagai kuadran

F. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik

Model : Konvensional

Metode : Ceramah, tanya jawab dan latihan

G. Alat dan Sumber Pembelajaran

Alat : Papan tulis, spidol dan penghapus

Sumber pembelajaran : Buku matematika siswa kelas X

H. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Metode/ Model	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengucapkan salam</li> <li>• Guru dan siswa membaca doa bersama sebelum memulai pelajaran</li> <li>• Guru menyapa siswa dengan menanyakan kabar dan memeriksa kehadiran siswa</li> <li>• Guru menyampaikan topik pembelajaran dan tujuan pembelajaran</li> </ul>	Ceramah dan tanya jawab	10 menit
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan materi pembelajaran mengenai <i>perbandingan trigonometri di berbagai kuadran</i></li> <li>• Siswa memperhatikan penjelasan paparan materi yang disampaikan oleh guru</li> <li>• Guru mengajukan beberapa soal/permasalahan kepada siswa agar dikerjakan masing-masing di buku tulis</li> <li>• Guru memberikan waktu kepada siswa untuk mengerjakan soal yang diberikan</li> <li>• Guru meminta siswa untuk ke depan menuliskan jawaban</li> <li>• Guru memberikan jawaban yang benar atau klarifikasi terhadap</li> </ul>	Model pembelajaran Konvensional	70 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Metode/ Model	Alokasi Waktu
	soal yang dikerjakan oleh siswa serta menambahkan hal-hal penting mengenai jawaban dari soal yang dikerjakan siswa <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami</li> </ul>		
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya</li> <li>• Guru menyimpulkan pembelajaran</li> <li>• Guru mengingatkan siswa agar mengulang pelajaran di rumah</li> <li>• Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.</li> </ul>		10 menit

### I. Penilaian Hasil Belajar

No	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	<u>Sikap</u> (Aktif dalam proses pembelajaran)	pengamatan	Selama pembelajaran berlangsung
2	<u>Pengetahuan</u> (berdasarkan indikator pembelajaran yang ingin dicapai)	Tes Tertulis	Pada saat <i>posttest</i>

Balangan,

Agustus 2022

Mengetahui

Guru Mata Pelajaran



Lutfi Rahmani, S.Pd  
NIP. 199007102019031015

Mahasiswa



Wiwi Selvia  
NIM.170102040552

## Lampiran 17

### URAIAN MATERI

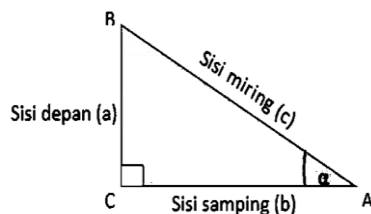
#### Perbandingan Trigonometri Suatu Sudut

Nilai perbandingan trigonometri diperoleh dari perbandingan panjang sisi-sisi pada segitiga siku-siku. Dalam hal ini, ada enam nilai yang termasuk perbandingan trigonometri yaitu sinus, cosinus, tangen, cosecant, secan, dan cotangent.

##### 1. Pengertian sinus, cosinus, tangen, cosecant, secan, dan cotangent

Perbandingan trigonometri merupakan perbandingan antar sisi-sisi pada segitiga siku-siku. Besarnya perbandingan trigonometri bergantung besar sudut  $\alpha$ , bukan bergantung panjang sisi-sisi segitiga siku-siku. Perbandingan antar sisi segitiga siku-siku mempunyai nama atau istilah tersendiri. Misalnya, sinus (sin), cosinus (cos), tangen (tan), cosecant (csc), secan (sec), dan cotangent (cot).

Amatilah segitiga siku-siku di bawah ini.



Perbandingan trigonometri yang berlaku pada segitiga tersebut adalah:

$$\begin{aligned} \sin \alpha &= \frac{a}{c} & \sec \alpha &= \frac{c}{a} \\ \cos \alpha &= \frac{b}{c} & \csc \alpha &= \frac{c}{b} \\ \tan \alpha &= \frac{a}{b} & \cot \alpha &= \frac{b}{a} \end{aligned}$$

Berdasarkan definisi di atas, dapat diturunkan rumus-rumus dasar trigonometri berikut ini.

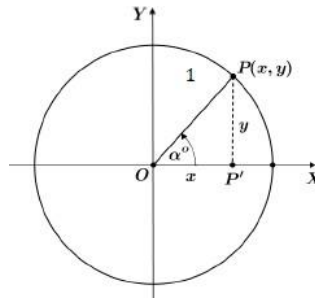
$$\begin{aligned} \text{a. } \sec \alpha &= \frac{1}{\cos \alpha} & \text{d. } \tan \alpha &= \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \\ \text{b. } \operatorname{cosec} \alpha &= \frac{1}{\sin \alpha} & \text{e. } \cot \alpha &= \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} \\ \text{c. } \cot \alpha &= \frac{1}{\tan \alpha} & & \end{aligned}$$

##### 2. Perbandingan Trigonometri Sudut Istimewa

Sudut istimewa adalah suatu sudut di mana nilai perbandingan trigonometrinya dapat ditentukan secara langsung tanpa menggunakan daftar trigonometri atau kalkulator. Sudut-sudut yang dimaksud adalah sudut-sudut yang besarnya  $0^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ , dan  $90^\circ$ . Nilai perbandingan trigonometri untuk sudut-sudut istimewa dapat ditentukan dengan menggunakan konsep lingkaran satuan seperti pada gambar berikut.

Berdasarkan definisi perbandingan trigonometri, diperoleh hubungan:

$$\begin{aligned}\sin \alpha^\circ &= \frac{PP'}{OP} = \frac{y}{1} = y \\ \cos \alpha^\circ &= \frac{OP'}{OP} = \frac{x}{1} = x \\ \tan \alpha^\circ &= \frac{PP'}{OP'} \\ &= \frac{y}{x}, \text{ dengan } x \\ &\neq 0\end{aligned}$$

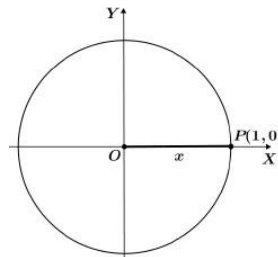


Jadi, dalam lingkaran satuan ini koordinat titik P (x, y) dapat dinyatakan sebagai  $P(\cos \alpha^\circ, \sin \alpha^\circ)$ .

- a. Nilai Perbandingan Trigonometri untuk Sudut  $0^\circ$

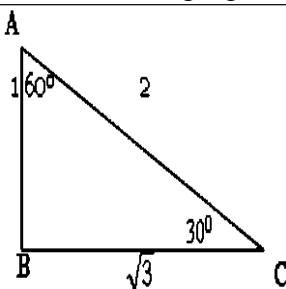
Perhatikan gambar disamping,  
koordinat titik P(1, 0) sehingga

$$\begin{aligned}\sin 0^\circ &= y = 0 \\ \cos 0^\circ &= x = 1 \\ \tan 0^\circ &= \frac{y}{x} = \frac{0}{1} = 0\end{aligned}$$



- b. Nilai Perbandingan Trigonometri untuk Sudut  $30^\circ$  dan  $60^\circ$

Perhatikan segitiga ABC dibawah ini.



$$\begin{aligned}\sin 60^\circ &= \frac{de}{mi} = \frac{\sqrt{3}}{2} \\ &= \frac{1}{2}\sqrt{3}\end{aligned}$$

Berdasarkan definisi perbandingan trigonometri diperoleh:

$$\sin 30^\circ = \frac{de}{mi} = \frac{1}{2}$$

$$\cos 30^\circ = \frac{sa}{mi} = \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{1}{2}\sqrt{3}$$

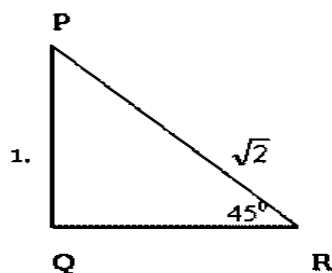
$$\tan 30^\circ = \frac{de}{sa} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{1}{3}\sqrt{3}$$

$$\cos 60^\circ = \frac{sa}{mi} = \frac{1}{2}$$

$$\tan 60^\circ = \frac{de}{sa} = \frac{\sqrt{3}}{1} = \sqrt{3}$$

- c. Nilai Perbandingan Trigonometri untuk Sudut  $45^\circ$

Perhatikan segitiga PQE berikut, berdasarkan definisi perbandingan trigonometri diperoleh:



$$\sin 45^\circ = \frac{de}{mi} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1}{2}\sqrt{2}$$

$$\cos 45^\circ = \frac{sa}{mi} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1}{2}\sqrt{2}$$

$$\tan 45^\circ = \frac{de}{sa} = \frac{1}{1} = 1$$

d. Nilai Perbandingan Trigonometri untuk Sudut  $90^\circ$ 

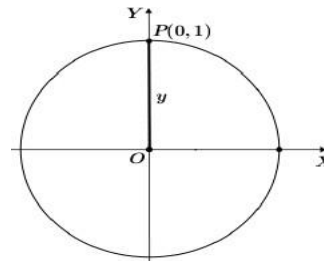
Perhatikan gambar disamping.

Jika  $\alpha^\circ = 90^\circ$ , maka kaki sudut OP berimpit dengan sumbu Y positif atau titik P berada pada sumbu Y positif. Koordinat titik P adalah (0,1) sehingga:

$$\sin 90^\circ = y = 1$$

$$\cos 90^\circ = x = 0$$

$$\tan 90^\circ = \frac{y}{x} = \frac{1}{0} = \text{tidak terdefinisi}$$



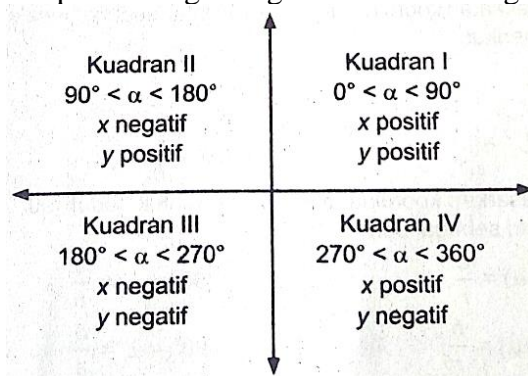
**Tabel Nilai Perbandingan Trigonometri Sudut Istimewa**

	$0^\circ$	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$	$90^\circ$
Sin $\alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	1
Cos $\alpha$	1	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}$	0
Tan $\alpha$	0	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	1	$\sqrt{3}$	-
Sec $\alpha$	-	2	$\sqrt{2}$	$\frac{2}{3}\sqrt{3}$	1
Secs $\alpha$	1	$\frac{2}{3}\sqrt{3}$	$\sqrt{2}$	2	-
Cot $\alpha$	-	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	0

### Perbandingan Trigonometri di Berbagai Kuadran

Selain sudut-sudut istimewa, nilai perbandingan trigonometri dapat ditentukan menggunakan daftar tabel trigonometri atau kalkulator. Tabel trigonometri hanya memuat sudut-sudut di kuadran I. dalam hal ini, nilai perbandingan trigonometri untuk sudut lebih dari  $90^\circ$  dapat ditentukan dengan mengubah sudut tersebut ke kuadran I. Oleh karena itu, harus dipahami tentang perbandingan trigonometri di berbagai kuadran.

#### 1. Tanda perbandingan trigonometri di berbagai kuadran





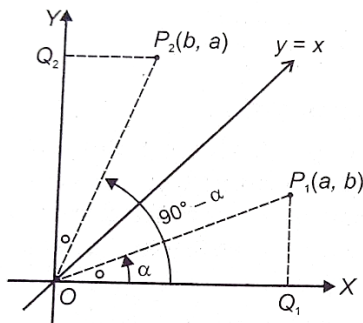
Diketahui bahwa bidang koordinat cartesius terbagi menjadi empat kuadran, yaitu kuadran I, II, III, dan IV.

- Pada kuadran I,  $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ , x positif dan y positif. Dengan demikian  $\sin \alpha$ ,  $\cos \alpha$ , dan  $\tan \alpha$  bernilai positif
- Pada kuadran II,  $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ , x negatif dan y positif. Dengan demikian  $\sin \alpha$  bernilai positif, sedangkan  $\cos \alpha$  dan  $\tan \alpha$  bernilai negatif
- Pada kuadran III,  $180^\circ < \alpha < 270^\circ$ , x negatif dan y negatif. Dengan demikian  $\tan \alpha$  bernilai positif, sedangkan  $\sin \alpha$  dan  $\cos \alpha$  bernilai negatif
- Pada kuadran IV,  $270^\circ < \alpha < 360^\circ$ , x positif dan y negatif. Dengan demikian  $\cos \alpha$  bernilai positif, sedangkan  $\sin \alpha$  dan  $\tan \alpha$  bernilai negatif

Berdasarkan penjelasan di atas, tanda nilai perbandingan trigonometri sudut-sudut diberbagai kuadran dapat dituliskan sebagai berikut.

Perbandingan trigonometri	Sudut di kuadran			
	I	II	III	IV
Sin $\alpha$	+	+	-	-
Cos $\alpha$	+	-	-	+
Tan $\alpha$	+	-	+	-
Sec $\alpha$	+	+	-	-
Scs $\alpha$	+	-	-	+
Cot $\alpha$	+	+	+	-

## 2. Rumus perbandingan trigonometri sudut berelasi



- Sudut di Kuadran I  
Titik  $P_1(a, b)$  dicerminkan terhadap garis  $y = x$  ke titik  $P_2(b, a)$ . dalam hal ini,  $m\angle Q_1OP_1 = \alpha$  dan  $m\angle Q_2OP_2 = (90^\circ - \alpha)$  disebut saling berkomplemen.

Berdasarkan koordinat titik  $P_1(a, b)$ , untuk sudut  $\alpha$  berlaku perbandingan trigonometri sebagai berikut.

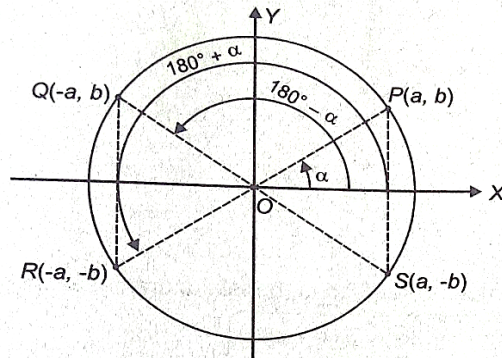
$$\begin{aligned} \sin \alpha &= \frac{b}{r} & \cos \alpha &= \frac{a}{r} \\ \tan \alpha &= \frac{b}{a} & \cot \alpha &= \frac{a}{b} \end{aligned}$$

Berdasarkan koordinat titik  $P_2(b, a)$ , untuk sudut  $(90^\circ - \alpha)$  berlaku perbandingan trigonometri sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \sin (90^\circ - \alpha) &= \frac{a}{r} & \cos (90^\circ - \alpha) &= \frac{b}{r} \\ \tan (90^\circ - \alpha) &= \frac{a}{b} & \cot (90^\circ - \alpha) &= \frac{b}{a} \end{aligned}$$

Dengan demikian, untuk sudut berkomplemen di kuadran I, berlaku aturan sebagai berikut.

$$\begin{array}{ll} \sin(90^\circ - \alpha) = \cos \alpha & \csc(90^\circ - \alpha) = \sec \alpha \\ \cos(90^\circ - \alpha) = \sin \alpha & \sec(90^\circ - \alpha) = \csc \alpha \\ \tan(90^\circ - \alpha) = \cot \alpha & \cot(90^\circ - \alpha) = \tan \alpha \end{array}$$



Diketahui titik  $P(a, b)$  yang terletak pada kuadran I bidang koordinat kartesius. Titik  $P(a, b)$  dicerminkan terhadap sumbu Y ke titik  $Q(-a, b)$ , terhadap titik O ke titik  $R(-a, -b)$ , dan terhadap sumbu X ke titik  $S(a, -b)$ . dalam hal ini,  $m\angle XOP = \alpha$ ,  $m\angle XOQ = (180^\circ - \alpha)$ ,  $m\angle XOR = (180^\circ + \alpha)$ , dan  $m\angle XOS = (360^\circ - \alpha)$ .

- Sudut di Kuadran II

Berdasarkan koordinat titik  $Q(-a, b)$ , untuk sudut  $(180^\circ - \alpha)$  berlaku perbandingan trigonometri sebagai berikut.

$$\begin{array}{l} \sin(180^\circ - \alpha) = \frac{b}{r} = \sin \alpha \\ \cos(180^\circ - \alpha) = \frac{-a}{r} = -\frac{a}{r} = -\cos \alpha \\ \tan(180^\circ - \alpha) = \frac{b}{-a} = -\frac{b}{a} = -\tan \alpha \\ \cot(180^\circ - \alpha) = \frac{-a}{b} = -\frac{a}{b} = -\cot \alpha \end{array}$$

Dengan demikian, untuk sudut-sudut di kuadran II, berlaku aturan sebagai berikut.

$$\begin{array}{ll} \sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha & \csc(180^\circ - \alpha) = \csc \alpha \\ \cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha & \sec(180^\circ - \alpha) = -\sec \alpha \\ \tan(180^\circ - \alpha) = -\tan \alpha & \cot(180^\circ - \alpha) = -\cot \alpha \end{array}$$

- Sudut di Kuadran III

Berdasarkan koordinat titik  $R(-a, -b)$ , untuk sudut  $(180^\circ + \alpha)$  berlaku perbandingan trigonometri sebagai berikut.

$$\begin{array}{l} \sin(180^\circ + \alpha) = \frac{-b}{r} = -\frac{b}{r} = -\sin \alpha \\ \cos(180^\circ + \alpha) = \frac{-a}{r} = -\frac{a}{r} = -\cos \alpha \\ \tan(180^\circ + \alpha) = \frac{-b}{-a} = \frac{b}{a} = \tan \alpha \\ \cot(180^\circ + \alpha) = \frac{-a}{-b} = \frac{a}{b} = \cot \alpha \end{array}$$

Dengan demikian, untuk sudut-sudut di kuadran III, berlaku aturan sebagai berikut.

$$\begin{array}{ll} \sin(180^\circ + \alpha) = -\sin \alpha & \csc(180^\circ + \alpha) = -\csc \alpha \\ \cos(180^\circ + \alpha) = -\cos \alpha & \sec(180^\circ + \alpha) = -\sec \alpha \end{array}$$

$$\tan(180^\circ + \alpha) = \tan \alpha \qquad \cot(180^\circ + \alpha) = \cot \alpha$$

- Susut di Kuadran IV

Berdasarkan koordinat titik  $S(a, -b)$ , untuk sudut  $(360^\circ - \alpha)$  berlaku perbandingan trigonometri sebagai berikut.

$$\sin(360^\circ - \alpha) = \frac{-b}{r} = -\frac{b}{r} = -\sin \alpha$$

$$\cos(360^\circ - \alpha) = \frac{a}{r} = \cos \alpha$$

$$\tan(360^\circ - \alpha) = \frac{-b}{a} = -\frac{b}{a} = -\tan \alpha$$

$$\operatorname{Cot}(360^\circ - \alpha) = \frac{a}{-b} = -\frac{a}{b} = -\cot \alpha$$

Dengan demikian, untuk sudut-sudut di kuadran III, berlaku aturan sebagai berikut.

$$\sin(360^\circ - \alpha) = -\sin \alpha \qquad \operatorname{Csc}(360^\circ - \alpha) = -\operatorname{csc} \alpha$$

$$\cos(360^\circ - \alpha) = \cos \alpha \qquad \operatorname{Sec}(360^\circ - \alpha) = \sec \alpha$$

$$\tan(360^\circ - \alpha) = -\tan \alpha \qquad \operatorname{Cot}(360^\circ - \alpha) = -\cot \alpha$$

- Sudut Negatif

$$\sin(-A)^\circ = -\sin A^\circ$$

$$\cos(-A)^\circ = \cos A^\circ$$

$$\tan(-A)^\circ = -\tan A^\circ$$

- Periode Trigonometri

$$\sin(n \cdot 360^\circ + A^\circ) = \sin A^\circ$$

$$\cos(n \cdot 360^\circ + A^\circ) = \cos A^\circ$$

$$\tan(n \cdot 360^\circ + A^\circ) = \tan A^\circ$$

$n = \text{bilangan asli}$

## Lampiran 18

Lembar Kegiatan Siswa Pertemuan ke-1

**LEMBAR KERJA SISWA**

Kelompok:

Nama Anggota Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

## Perbandingan Trigonometri Suatu Sudut

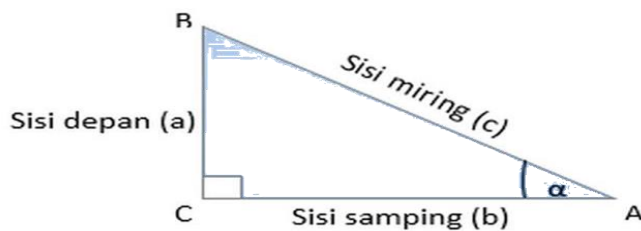
### Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menjelaskan perbandingan/rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecena, secena dan cotangen) pada segitiga siku-siku.
2. Siswa mampu menentukan panjang sisi-sisi pada suatu segitiga siku-siku dengan menggunakan teorema Pythagoras.
3. Siswa mampu menentukan sisi depan, sisi samping dan sisi miring untuk suatu sudut lancip ( $\alpha$ ) pada segitiga siku-siku.
4. Siswa mampu menentukan nilai perbandingan/rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecena, secena dan cotangen) pada segitiga siku-siku.
5. Siswa dapat menentukan nilai perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecena, secena dan cotangen) pada sudut-sudut istimewa.
6. Siswa mampu menerapkan konsep perbandingan/rasio trigonometri untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

## Petunjuk Kegiatan

- Di bawah ini disajikan materi tentang perbandingan trigonometri suatu sudut.
- Baca serta pahami materi yang telah disediakan dan perhatikan penjelasan guru.
- Setelah membaca materi dan mendengarkan penjelasan guru, cobalah mengerjakan soal-soal yang ada pada LKS ini secara individu.
- Tulislah apa yang bisa anda jawab pada kertas putih (kertas menjawab) dan tulislah apa yang belum bisa anda jawab pada kertas yang berwarna biru (kertas bertanya) yang sudah disediakan oleh guru.
- Kumpulkan kertas putih dan kertas biru yang ada pada setiap anggota kelompok, kemudian pilih salah satu pertanyaan yang ada pada kertas biru dalam kelompokmu.

Definisi: Perbandingan Trigonometri Pada Segitiga Siku-Siku



$$\sin \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}} = \frac{a}{c}$$

$$\sec \alpha = \frac{\text{sisi miring}}{\text{sisi depan}} = \frac{c}{a}$$

$$\cos \alpha = \frac{\text{sisi samping}}{\text{sisi miring}} = \frac{b}{c}$$

$$\csc \alpha = \frac{\text{sisi miring}}{\text{sisi samping}} = \frac{c}{b}$$

$$\tan \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = \frac{a}{b}$$

$$\cot \alpha = \frac{\text{sisi samping}}{\text{sisi depan}} = \frac{b}{a}$$

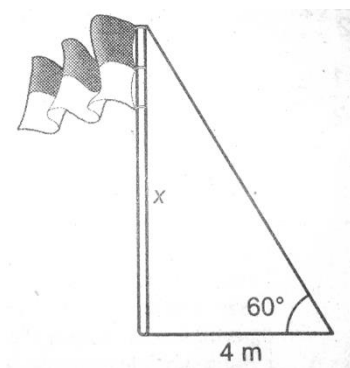
Perbandingan Trigonometri Sudut-Sidit Istimewa

	$0^\circ$	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$	$90^\circ$
$\sin \alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	1
$\cos \alpha$	1	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\tan \alpha$	0	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	1	$\sqrt{3}$	-

	$0^\circ$	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$	$90^\circ$
Sec $\alpha$	-	2	$\sqrt{2}$	$\frac{2}{3}\sqrt{3}$	1
Scs $\alpha$	1	$\frac{2}{3}\sqrt{3}$	$\sqrt{2}$	2	-
Cot $\alpha$	-	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	0

**SELAMAT MENGERJAKAN**

1. Diketahui segitiga ABC memiliki koordinat A(-5, -2), B(3, -2) dan C(-5, 4). Tentukanlah nilai dari sin A dan Cos C.
2. Hitunglah nilai dari:
  - a.  $\cot 30^\circ - \csc 60^\circ$
  - b.  $\cos 45^\circ \sec 60^\circ + \cos 60^\circ \tan 45^\circ$

**JAWAB****SOAL BERIKUTNYA**

Perhatikan Gambar  
di samping

SELAMAT MENGERJAKAN

Toni mengukur bayangan tiang bendera di tanah dan diperoleh panjang 4m. Toni juga mengukur sudut antara ujung bayangan dan ujung tiang serta hasilnya adalah  $60^\circ$ . Tentukan tinggi tiang bendera sebenarnya?

## Lampiran 19

### Lembar Kegiatan Siswa Pertemuan ke-2



Kelompok:

Nama Anggota Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

## Perbandingan Trigonometri di Berbagai Kuadran

### Tujuan Pembelajaran

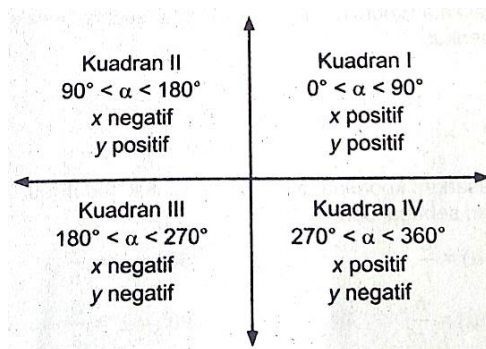
1. Siswa mampu menentukan nilai rasio trigonometri di berbagai kuadran
2. Siswa mampu menentukan nilai rasio trigonometri sudut-sudut berelasi di berbagai kuadran
3. Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi

### Petunjuk Kegiatan

- Di bawah ini disajikan materi tentang perbandingan trigonometri di berbagai kuadran.
- Baca serta pahami materi yang telah disediakan dan perhatikan penjelasan

- Setelah membaca materi dan mendengarkan penjelasan guru, cobalah mengerjakan soal-soal yang ada pada LKS ini secara individu
- Tulislah apa yang bisa anda jawab pada kertas putih (kertas menjawab) dan tulislah apa yang belum bisa anda jawab pada kertas yang berwarna biru (kertas bertanya) yang sudah disediakan oleh guru
- Kumpulkan kertas putih dan kertas biru yang ada pada setiap anggota kelompok, kemudian pilih salah satu pertanyaan yang ada pada kertas biru dalam kelompok mu

### Tanda Perbandingan Trigonometri di Berbagai Kuadran



- Sudut dalam kuadran I terletak antara  $0^\circ$  dan  $90^\circ$ , semuanya bernilai positif.
- Sudut dalam kuadran II terletak antara  $90^\circ$  dan  $180^\circ$ , hanya nilai sinus yang bernilai positif.
- Sudut dalam kuadran III terletak antara  $180^\circ$  dan  $270^\circ$ , hanya nilai tangen yang bernilai positif.
- Sudut dalam kuadran IV terletak antara  $270^\circ$  dan  $360^\circ$ , hanya nilai cosinus yang bernilai positif.

Untuk memudahkan mengingat kita dapat menggunakan kalimat sindikat tangannya kosong, maksudnya semua, sinus, tangen, cosinus.

### Rumus-Rumus Trigonometri untuk Sudut-Sudut yang Berelasi

#### Kuadran I

$$\sin(90^\circ - \alpha) = \cos \alpha$$

$$\csc(90^\circ - \alpha) = \sec \alpha$$

$$\cos(90^\circ - \alpha) = \sin \alpha$$

$$\sec(90^\circ - \alpha) = \csc \alpha$$

$$\tan(90^\circ - \alpha) = \cot \alpha$$

$$\cot(90^\circ - \alpha) = \tan \alpha$$



## Kuadran I

$$\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$$

$$\cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$$

$$\tan(180^\circ - \alpha) = -\tan \alpha$$

$$\csc(180^\circ - \alpha) = \csc \alpha$$

$$\sec(180^\circ - \alpha) = -\sec \alpha$$

$$\cot(180^\circ - \alpha) = -\cot \alpha$$

## Kuadran III

$$\sin(180^\circ + \alpha) = -\sin \alpha$$

$$\cos(180^\circ + \alpha) = -\cos \alpha$$

$$\tan(180^\circ + \alpha) = \tan \alpha$$

$$\csc(180^\circ + \alpha) = -\csc \alpha$$

$$\sec(180^\circ + \alpha) = -\sec \alpha$$

$$\cot(180^\circ + \alpha) = \cot \alpha$$

## Kuadran IV

$$\sin(360^\circ - \alpha) = -\sin \alpha$$

$$\cos(360^\circ - \alpha) = \cos \alpha$$

$$\tan(360^\circ - \alpha) = -\tan \alpha$$

$$\csc(360^\circ - \alpha) = -\csc \alpha$$

$$\sec(360^\circ - \alpha) = \sec \alpha$$

$$\cot(360^\circ - \alpha) = -\cot \alpha$$

## Sudut Negatif

$$\sin(-A)^\circ = -\sin A^\circ$$

$$\cos(-A)^\circ = \cos A^\circ$$

$$\tan(-A)^\circ = -\tan A^\circ$$

## Periode Trigonometri

$$\sin(n \cdot 360 + A)^\circ = \sin A^\circ$$

$$\cos(n \cdot 360 + A)^\circ = \cos A^\circ$$

$$\tan(n \cdot 360 + A)^\circ = \tan A^\circ$$

$n = \text{bilangan asli}$

SELAMAT  
MENGERJAKAN

1. Tentukan nilai perbandingan trigonometri berikut:
  - a.  $\sin 330^\circ$
  - b.  $\cos 210^\circ$
  - c.  $\tan 225^\circ$
  - d.  $\cos(-120^\circ)$
2. Nyatakan dalam sudut yang senilai:
  - a.  $\tan 65^\circ$
  - b.  $\cos 336^\circ$

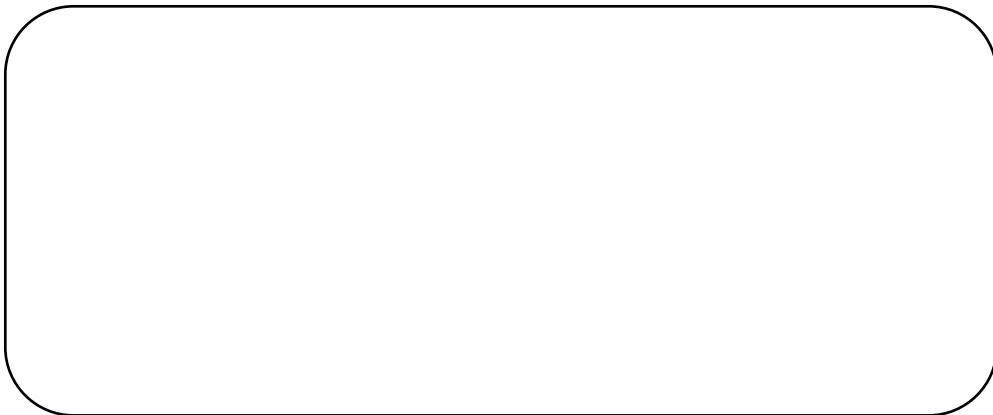
JAWAB



Soal Berikutnya

Jika  $\alpha$  sudut yang terletak di kuadran III dan  $\tan \alpha = \frac{2}{3}$ , tentukan nilai  $\sec \alpha$ ?

JAWAB



## Lampiran 20

Soal *Pretest* dan *Posttest*

Awali dengan Basmallah

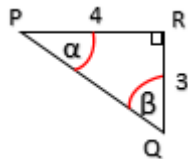
**Petunjuk pengerjaan soal:**

1. Baca dan pahami soal terlebih dahulu
2. Jawaban ditulis pada lembar yang sudah disediakan
3. Kerjakan masing-masing secara jujur

Akhiri dengan Hamdallah

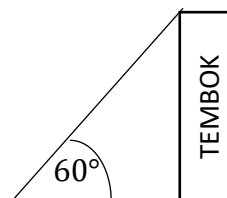
**Kerjakan soal-soal berikut.**

1. Diketahui segitiga ABC siku-siku di B dan  $\sin A = 0,6$ . Jika A lancip dan AC = 10 cm, tentukan panjang AB.
2. Perhatikan gambar di bawah.



Segitiga PQR siku-siku di R. Tentukan nilai perbandingan trigonometri dari  $\sin \alpha$ ,  $\cos \alpha$ ,  $\sin \beta$  dan  $\tan \beta$ .

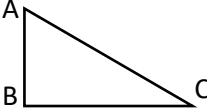
3. Diketahui  $\pi = 180^\circ$ , hasil dari  $\cos \frac{\pi}{4} + \sin \frac{\pi}{4} - \tan \frac{\pi}{4}$  adalah ...?
4. Tentukan nilai dari  $\tan 60^\circ \sin 90^\circ - \sec 30^\circ \cos 60^\circ$ .
5. Sebuah tangga yang panjangnya 12 m bersandar pada tembok sebuah rumah. Jika tangga tersebut membentuk sudut  $60^\circ$  dengan tanah, maka tentukan tinggi tembok tersebut.



6. Tentukan nilai perbandingan trigonometri berikut:
  - a.  $\cos 240^\circ$
  - b.  $\tan 300^\circ$
  - c.  $\sin 270^\circ$
7. Jika  $b = 70$ , hitunglah nilai  $\tan(250 - b)^\circ - \csc(260 + b)^\circ$

## Lampiran 21

Kunci Jawaban Soal *Pretest* dan *Posttest*

No	Kunci Jawaban	Skor
1	<p>Diketahui: <math>\sin A = 0,6</math> dan <math>AC = 10</math>  Ditanya: <math>AB = \dots?</math>  Jawab:</p>  $\sin A = 0,6 = \frac{6}{10} = \frac{de}{mi} = \frac{BC}{AC}$ <p>Maka,</p> $AB = \sqrt{AC^2 - BC^2}$ $AB = \sqrt{10^2 - 6^2}$ $AB = \sqrt{100 - 36} = \sqrt{64} = 8$ <p>Jadi, Panjang AB adalah 8 cm</p>	4
2	<p>Diketahui: <math>PR = 4</math> dan <math>QR = 3</math>  Ditanya: <math>\sin \alpha</math>, <math>\cos \alpha</math>, <math>\sin \beta</math> dan <math>\tan \beta</math>?  Jawab:  Cari nilai PQ terlebih dahulu</p> $PQ = \sqrt{PR^2 + QR^2}$ $PQ = \sqrt{4^2 + 3^2}$ $PQ = \sqrt{16 + 9} = \sqrt{25} = 5$ <p>Maka</p> $\sin \alpha = \frac{QR}{PQ} = \frac{3}{5}$ $\cos \alpha = \frac{PR}{PQ} = \frac{4}{5}$ $\sin \beta = \frac{PR}{PQ} = \frac{4}{5}$ $\tan \beta = \frac{PR}{QR} = \frac{4}{3}$	4
3	<p>Diketahui: <math>\pi = 180^\circ</math>  Ditanya: <math>\cos \frac{\pi}{4} + \sin \frac{\pi}{4} - \tan \frac{\pi}{4}</math>  Jawab:</p> $\cos \frac{\pi}{4} + \sin \frac{\pi}{4} - \tan \frac{\pi}{4}$ $\cos \frac{180^\circ}{4} + \sin \frac{180^\circ}{4} - \tan \frac{180^\circ}{4}$ $\cos 45^\circ + \sin 45^\circ - \tan 45^\circ$ $\frac{1}{2}\sqrt{2} + \frac{1}{2}\sqrt{2} - 1 = \sqrt{2} - 1$	4

	Jadi, hasil dari $\cos \frac{\pi}{4} + \sin \frac{\pi}{4} - \tan \frac{\pi}{4}$ adalah $\sqrt{2} - 1$	
4	$\tan 60^\circ \sin 90^\circ - \sec 30^\circ \cos 60^\circ$ $\sqrt{3} \times 1 - \frac{2}{3} \sqrt{3} \times \frac{1}{2}$ $\sqrt{3} - \frac{2}{6} \sqrt{3}$ $\frac{6}{6} \sqrt{3} - \frac{2}{6} \sqrt{3} = \frac{4}{6} \sqrt{3} = \frac{2}{3} \sqrt{3}$ Jadi, nilai dari $\tan 60^\circ \sin 90^\circ - \sec 30^\circ \cos 60^\circ$ adalah $\frac{2}{3} \sqrt{3}$	4
5	Diketahui: Panjang tangga/ sisi miring = 12 cm dan sudut $60^\circ$ Ditanya: tinggi tembok? Jawab: $\sin 60^\circ = \frac{\text{depan}}{\text{miring}} = \frac{\text{tinggi tembok}}{\text{panjang tangga}}$ $\frac{1}{2} \sqrt{3} = \frac{\text{tinggi tembok}}{12}$ $2 \times \text{tinggi tembok} = 12\sqrt{3}$ $\text{tinggi tembok} = \frac{12\sqrt{3}}{2}$ $\text{tinggi tembok} = 6\sqrt{3}$ Jadi, tinggi tembok tersebut adalah $6\sqrt{3} \text{ cm}$	4
6	a. $\cos 240^\circ = \cos(180^\circ + 60^\circ) = -\cos 60^\circ = -\frac{1}{2}$	4
	b. $\tan 300^\circ = \tan(360^\circ - 60^\circ) = -\tan 60^\circ = -\sqrt{3}$	4
	c. $\sin 270^\circ = \sin(180^\circ + 90^\circ) = -\sin 90^\circ = -1$	4
7	Diketahui: $b = 70$ Ditanya: $\tan(250 - b)^\circ - \csc(260 + b)^\circ$ Jawab: $\tan(250 - b)^\circ - \csc(260 + b)^\circ$ $\tan(250 - 70)^\circ - \csc(260 + 70)^\circ$ $\tan(180)^\circ - \csc(330)^\circ$ Maka: $\tan(180)^\circ = \tan(180 - 0)^\circ = -\tan 0^\circ = 0$ $\csc(330)^\circ = \csc(360 - 30)^\circ = -\csc 30^\circ = -2$ Sehingga: $\tan(180)^\circ - \csc(330)^\circ = 0 - (-2) = 2$ Jadi, nilai dari $\tan(250 - b)^\circ - \csc(260 + b)^\circ$ dengan $b = 70$ adalah 2	4
	Total Skor	36

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{total skor}} \times 100$$

### Lampiran 32

Daftar Nilai *Posttest* Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Eksperimen			Kontrol		
No	Reps	Nilai	No	Resp	Nilai
1	A1	75	1	B1	80,5
2	A2	70	2	B2	59
3	A3	78	3	B3	50
4	A4	89	4	B4	53
5	A5	89	5	B5	83
6	A6	72	6	B6	56
7	A7	86	7	B7	47
8	A8	92	8	B8	95
9	A9	72	9	B9	50
10	A10	92	10	B10	67
11	A11	86	11	B11	62
12	A12	75	12	B12	56
13	A13	89	13	B13	72
14	A14	78	14	B14	72
15	A15	70	15	B15	47
16	A16	78	16	B16	56
17	A17	72	17	B17	59
18	A18	80,5	18	B18	67
19	A19	89	19	B19	50
20	A20	95	20	B20	53
21	A21	86	21	B21	62
22	A22	92	22	B22	56
23	A23	95	23	B23	75
24	A24	70	24	B24	70
25	A25	70	25	B25	72
Jumlah		2040,5	Jumlah		1569,5
Rata-Rata		81,62	Rata-Rata		62,78

### Lampiran 33

Perhitungan Rata-Rata, Standar Deviasi dan Varians *Posttest* Siswa di Kelas Ekperimen

$x_i$	$f_i$	$f_i \cdot x_i$	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i(x_i - \bar{x})^2$
70	4	280	-11,62	135,0244	540,0976
72	3	216	-9,62	92,5444	277,6332
75	2	150	-6,62	43,8244	87,6488
78	3	234	-3,62	13,1044	39,3132
80,5	1	80,5	-1,12	1,2544	1,2544
86	3	258	4,38	19,1844	57,5532
89	4	356	7,38	54,4644	217,8576
92	3	276	10,38	107,7444	323,2332
95	2	190	13,38	179,0244	358,0488
jumlah	25	2040,5			1902,64

1. Rata-rata ( $\bar{x}$ )

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} = \frac{2040,5}{25} = 81,62$$

2. Standar deviasi ( $S$ )

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_i(x_i - \bar{x})^2}{n - 1}} = \sqrt{\frac{1902,64}{25 - 1}} = \sqrt{\frac{1902,64}{24}} = \sqrt{79,2777} = 8,9037$$

3. Varians ( $S^2$ )

$$S^2 = (8,9037)^2 = 79,277$$

### Lampiran 34

Perhitungan Uji Normalitas *Posttest* Siswa di Kelas Eksperimen

Resp	$x_i$	$x_i - \bar{x}$	$Z_i$	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
A2	70	-11,62	-1,30507	0,095935	0,16	0,064065
A15	70	-11,62	-1,30507	0,095935	0,16	0,064065
A24	70	-11,62	-1,30507	0,095935	0,16	0,064065
A25	70	-11,62	-1,30507	0,095935	0,16	0,064065
A6	72	-9,62	-1,08044	0,139972	0,28	0,140028
A9	72	-9,62	-1,08044	0,139972	0,28	0,140028
A17	72	-9,62	-1,08044	0,139972	0,28	0,140028
A1	75	-6,62	-0,74351	0,228587	0,36	0,131413
A12	75	-6,62	-0,74351	0,228587	0,36	0,131413
A3	78	-3,62	-0,40657	0,342162	0,48	0,137838
A14	78	-3,62	-0,40657	0,342162	0,48	0,137838
A16	78	-3,62	-0,40657	0,342162	0,48	0,137838
A18	80,5	-1,12	-0,12579	0,449949	0,52	0,070051
A7	86	4,38	0,491928	0,688615	0,64	0,048615
A11	86	4,38	0,491928	0,688615	0,64	0,048615
A21	86	4,38	0,491928	0,688615	0,64	0,048615
A4	89	7,38	0,828865	0,79641	0,8	0,00359
A5	89	7,38	0,828865	0,79641	0,8	0,00359
A13	89	7,38	0,828865	0,79641	0,8	0,00359
A19	89	7,38	0,828865	0,79641	0,8	0,00359
A8	92	10,38	1,165802	0,878153	0,92	0,041847
A10	92	10,38	1,165802	0,878153	0,92	0,041847
A22	92	10,38	1,165802	0,878153	0,92	0,041847
A20	95	13,38	1,502739	0,933547	1	0,066453
A23	95	13,38	1,502739	0,933547	1	0,066453

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel di atas, diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,140028$  yang diambil dari nilai  $|F(Z_i) - S(Z_i)|$  terbesar. Dengan  $n = 25$  dan  $\alpha = 5\%$ , maka diperoleh  $L_{tabel} = 0,18$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima, artinya data tersebut berdistribusi normal.



### Lampiran 35

Perhitungan Rata-Rata, Standar Deviasi dan Varians *Posttest* Siswa di Kelas Kontrol

$x_i$	$f_i$	$f_i \cdot x_i$	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i(x_i - \bar{x})^2$
47	2	94	-15,78	249,0084	498,0168
50	3	150	-12,78	163,3284	489,9852
53	2	106	-9,78	95,6484	191,2968
56	4	224	-6,78	45,9684	183,8736
59	2	118	-3,78	14,2884	28,5768
62	2	124	-0,78	0,6084	1,2168
67	2	134	4,22	17,8084	35,6168
70	1	70	7,22	52,1284	52,1284
72	3	216	9,22	85,0084	255,0252
75	1	75	12,22	149,3284	149,3284
80,5	1	80,5	17,72	313,9984	313,9984
83	1	83	20,22	408,8484	408,8484
95	1	95	32,22	1038,128	1038,128
Jumlah	25	1569,5			3646,04

1. Rata-rata ( $\bar{x}$ )

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} = \frac{1569,5}{25} = 62,78$$

2. Standar deviasi ( $S$ )

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_i(x_i - \bar{x})^2}{n - 1}} = \sqrt{\frac{3646,04}{25 - 1}} = \sqrt{\frac{3646,04}{24}} = \sqrt{151,918} = 12,3255$$

3. Varians ( $S^2$ )

$$S^2 = (12,3255)^2 = 151,918$$

### Lampiran 36

Perhitungan Uji Normalitas *Posttest* Siswa di Kelas Kontrol

Resp	$x_i$	$x_i - \bar{x}$	$Z_i$	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
B7	47	-15,78	-1,28027	0,100225	0,08	0,02022
B15	47	-15,78	-1,28027	0,100225	0,08	0,02022
B3	50	-12,78	-1,03687	0,149897	0,2	0,0501
B9	50	-12,78	-1,03687	0,149897	0,2	0,0501
B19	50	-12,78	-1,03687	0,149897	0,2	0,0501
B4	53	-9,78	-0,79348	0,21375	0,28	0,06625
B20	53	-9,78	-0,79348	0,21375	0,28	0,06625
B6	56	-6,78	-0,55008	0,291133	0,44	0,14887
B12	56	-6,78	-0,55008	0,291133	0,44	0,14887
B16	56	-6,78	-0,55008	0,291133	0,44	0,14887
B22	56	-6,78	-0,55008	0,291133	0,44	0,14887
B2	59	-3,78	-0,30668	0,379543	0,52	0,14046
B17	59	-3,78	-0,30668	0,379543	0,52	0,14046
B11	62	-0,78	-0,06328	0,47477	0,6	0,12523
B21	62	-0,78	-0,06328	0,47477	0,6	0,12523
B10	67	4,22	0,342379	0,633967	0,68	0,04603
B18	67	4,22	0,342379	0,633967	0,68	0,04603
B24	70	7,22	0,585777	0,720987	0,72	0,00099
B13	72	9,22	0,748042	0,772783	0,84	0,06722
B14	72	9,22	0,748042	0,772783	0,84	0,06722
B25	72	9,22	0,748042	0,772783	0,84	0,06722
B23	75	12,22	0,991439	0,839264	0,88	0,04074
B1	80,5	17,72	1,437668	0,924736	0,92	0,00474
B5	83	20,22	1,640499	0,949549	0,96	0,01045
B8	95	32,22	2,614089	0,995527	1	0,00447

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel di atas, diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,14887$  yang diambil dari nilai  $|F(Z_i) - S(Z_i)|$  terbesar. Dengan  $n = 25$  dan  $\alpha = 5\%$ , maka diperoleh  $L_{tabel} = 0,18$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima, artinya data tersebut berdistribusi normal.

### Lampiran 37

Perhitungan Menggunakan Aplikasi SPSS untuk Rata-Rata, Standar Deviasi dan Uji Normalitas *Posttest* Siswa di Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
posttets eksperimen	25	70.0	95.0	81.620	8.9037	79.277
posttest kontrol	25	47.0	95.0	62.780	12.3255	151.918
Valid N (listwise)	25					

Tests of Normality							
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	kelas	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
hasil posttest	kelas eksperimen	.169	25	.065	.892	25	.012
	kelas kontrol	.149	25	.158	.931	25	.093

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan tabel di atas ditunjukkan bahwa nilai *Sig.* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih besar daripada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Hal ini berarti data untuk *Posttest* siswa baik di kelas ekperimen maupun di kelas kontrol adalah berdistribusi normal.

### Lampiran 38

Perhitungan Uji Homogenitas *Posttest* Siswa di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Untuk menghitung uji homogenitas, kita memerlukan nilai varians di kelas eksperimen dan kelas kontrol (lihat lampiran ? dan ?)

	Ekperimen	Kontrol
Varians ( $S^2$ )	79,277	151,918
N	25	25

Langkah-langkah pengujian:

1. Mencari  $F_{hitung}$  dengan rumus

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} = \frac{151,918}{79,277} = 1,9162$$

2. Menentukan  $F_{tabel}$

derajat kebebasan (dk) pembilang =  $n - 1 = 25 - 1 = 24$

derajat kebebasan (dk) penyebut =  $n - 1 = 25 - 1 = 24$

dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $F_{tabel} = 1,9838$

3. Kesimpulan

Karena  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa kedua data homogen

### Lampiran 39

Perhitungan Menggunakan Aplikasi SPSS untuk Uji Homogenitas *Posttest* Siswa di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

#### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
hasil posttest	Based on Mean	1.730	1	48	.195
	Based on Median	.977	1	48	.328
	Based on Median and with adjusted df	.977	1	33.536	.330
	Based on trimmed mean	1.385	1	48	.245

Tabel di atas menunjukkan bahwa nilai *Sig.* lebih besar dari pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  yaitu  $0,195 > 0,05$ . Hal ini berarti kedua data untuk hasil *Posttest* siswa bersifat homogen.

### Lampiran 40

Perhitungan Uji T Nilai *Posttest* Siswa di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

- a. Menghitung nilai rata-rata ( $\bar{X}$ ) dan varians ( $S^2$ ) setiap sampel:

$$\bar{X}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{2040,5}{25} = 81,62$$

$$S_1^2 = \frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n - 1} = \frac{1902,64}{24} = 72,2777$$

$$\bar{X}_2 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{1569,5}{25} = 62,78$$

$$S_2^2 = \frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n - 1} = \frac{3646,04}{24} = 151,918$$

- b. Menghitung harga t

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$t = \frac{81,62 - 62,78}{\sqrt{\frac{(25 - 1)79,277 + (25 - 1)151,918}{25 + 25 - 2} \left( \frac{1}{25} + \frac{1}{25} \right)}}$$

$$t = \frac{18,84}{\sqrt{\frac{(24)79,277 + (24)151,918}{48} (0,08)}}$$

$$t = \frac{18,84}{\sqrt{\frac{1902,648 + 3646,032}{48} (0,08)}}$$

$$t = \frac{18,84}{\sqrt{\frac{5548,68}{48} (0,08)}}$$

$$t = \frac{18,84}{\sqrt{9,2478}} = \frac{18,84}{3,0410197} = 6,1953$$

Nilai  $t_{hitung} = 6,1953$

- c. Menentukan nilai t pada tabel distribusi t

$$d_k = (25 + 25 - 2)$$

$$d_k = 48$$

dengan signifikansi  $\alpha = 5\%$  di dapat  $t_{tabel} = 2,0106$

- d. Kesimpulan

Berdasarkan kriteria pengujian  $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima sebaliknya jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak, karena nilai  $6,1953 > 2,0106$

atau nilai  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran *giving question and getting answer* (GQGA) dan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas X Man 3 Balangan.

## Lampiran 41

### Lampiran Perhitungan Uji t Dengan SPSS

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
hasil posttest	Equal variances assumed	1.730	.195	6.195	48	.000	18.8400	3.0410	12.7256	24.9544
	Equal variances not assumed			6.195	43.687	.000	18.8400	3.0410	12.7100	24.9700

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh nilai *Sig. (2-tailed)* adalah  $0,000 < 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran *giving question and getting answer (GQGA)* dan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas X Man 3 Balangan.



## Lampiran 42

### Surat Keterangan Telah Selesai Seminar Proposal



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA**  
 Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin 70235  
 Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492  
 Email: pmk@uin-antasari.ac.id Web: ik.uin-antasari.ac.id

### SURAT KETERANGAN

Nomor: **101/Un.14/III.1.g/PP.00.9/04/2022**

Yang bertanda tangan di bawah ini, menerangkan bahwa:

Nama : Wiwi Selvia  
 N I M : 170102040552  
 Jurusan/Prodi : Pendidikan Matematika  
 Alamat : Desa Lajar Kec. Lampihong Kab. Balangan

adalah benar telah melaksanakan Seminar Desain Operasional Skripsi yang berjudul:

Pengaruh Model Pembelajaran Giving Question and Getting Answer Terhadap Pemahaman  
 Konsep Matematis Siswa Kelas X MAN 3 Balangan

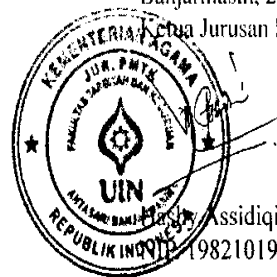
Pada Hari/Tanggal : Selasa/26 April 2022

Tempat : Google Meet

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banjarmasin, 26 April 2022

Ketua Jurusan PMTK,



Assidiqi, S.Pd., M.Si.

198210192009121004

## Lampiran 43

## Surat Ijin Validasi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI  
 FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN  
 Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4.5 Banjarmasin  
 Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492  
 Email: ftk@uin-antasari.ac.id Web: www.ftk.uin-antasari.ac.id

Nomor : B-Z/42/Un.14/III.1/PP.00.9/08/2022  
 Sifat : Penting  
 Lampiran : -  
 Hal : Uji Validasi dalam Rangka  
 Penyusunan Skripsi

4 Agustus 2022

Yth. Kepala MAN 3 Balangan

*Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh*


Schubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa kami dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran *Giving Question and Getting Answer (GQGA)* Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X MAN 3 Balangan", maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu berkenan memberikan waktu yang diperlukan oleh :

Nama : Wiwi Selvia  
 N I M : 170102040552  
 Jurusan : S1 Pendidikan Matematika  
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
 Alamat : Desa Lajar RT. 04 Kec. Lampihong Kab. Balangan

Untuk melakukan uji validasi materi dalam rangka pengumpulan bahan untuk penyusunan skripsi.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu serta kerjasamanya yang baik kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh*

Wakil Dekan Bidang Akademik  
 dan Kelembagaan,  
  
 Ahmad Muradi

Tembusan :  
 Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari;

## Lampiran 44

## Surat Ijin Riset



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
 Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4.5 Banjarmasin 70235  
 Telepon (0511) 3253939; Faksimili (0511) 3274422;  
 Website: [ftk.uin-antasari.ac.id](http://ftk.uin-antasari.ac.id); E mail: [ftk@uin-antasari.ac.id](mailto:ftk@uin-antasari.ac.id)

**SURAT RISET**

Nomor : B 719/Un.14/III.1/PP.00.9/08/2022

Yang bertanda tangan tangan Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari, dengan ini menugaskan kepada :

Nama : Wiwi Selvia  
 NIM : 170102040552  
 Semester : XII  
 Alamat : Desa Lajar Rt. 01 kec Lampihong kab Balangan prov kalimantan selatan  
 Tugas : Melakukan Riset / Penelitian Ilmiah dalam rangka pengumpulan data untuk penyusunan Skripsi sarjana dengan Judul :

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN GIVING QUESTION AND GETTING ANSWER TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA KELAS X MAN 3 BALANGAN**

Tempat Penelitian : MAN 3 Balangan  
 Alat Penelitian : Seperangkat Alat Riset  
 Lamanya Riset : 2 (Dua) Bulan  
 Dari Tanggal : 22 Agustus 2022  
 Sampai dengan : 22 Oktober 2022  
 Tanggal

Demikian surat Riset diberikan kepada ybs, agar pihak-pihak yang berkepentingan dapat memberikan bantuannya.

Banjarmasin, 02 Agustus 2022  
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,

Dr. Ahmad Muradi, M.Ag  
 NIP-197808082005011006

Mahasiswa yang bersangkutan,

Wiwi Selvia  
 170102040552

## Lampiran 45

### Surat Ijin Penelitian dari MAN 3 Balangan



#### SURAT IZIN PENELITIAN Nomor : 135/Ma.17.08-3/11.00/08/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Masroliyan Nor, S.Pd.I, M.Pd  
NIP : 198001012003121006  
Jabatan : Kepala MA Negeri 3 Balangan

Berdasarkan surat Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Nomor : B-2143/Un.14/III.1/PP.00.9/08/2022 Tanggal 02 Agustus 2022 dan Surat Kepala Kantor Kementerian Agama Kabupaten Balangan Nomor : 967/Kk.17.08-2/08/2022 Tanggal 19 Agustus 2022, pada prinsipnya memberikan izin kepada :

Nama : WIWI SELVIA  
NIM : 170102040552  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Penelitian : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN GIVING QUESTION AND GETTING ANSWER TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA KELAS X MAN 3 BALANGAN  
Tempat Penelitian : MAN 3 BALANGAN  
Lama Penelitian : Sejak tanggal 22 Agustus s/d 22 Oktober 2022.

Demikian Surat Keterangan izin ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Lampihong, 23 Agustus 2022  
Kepala,  
  
Masroliyan Nor



## Lampiran 46

### Surat Ijin Penelitian dari Kementerian Agama Kabupaten Balangan



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN BALANGAN**

Jalan A. Yani Km 7 Paringin Kab. Balangan Propinsi Kalimantan Selatan 71619  
 Telp 0526-2064015 Email : [balangankalsel@kemenag.go.id](mailto:balangankalsel@kemenag.go.id)

**SURAT IZIN PENELITIAN**  
 Nomor : 967 /Kk.17.08-2/08/2022

Berdasarkan surat Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Nomor: B-2143/Un.14/III.1/PP.00.9/08/2022 Tanggal 02 Agustus 2022 Tentang Permohonan Izin Riset dalam Rangka Penyusunan Skripsi. Kepala Kantor Kementerian Agama Kabupaten Balangan pada prinsipnya memberikan izin kepada:

Nama : Wiwi Selvia  
 NIM : 170102040552  
 Program Studi : Pendidikan Matematika  
 Judul Penelitian : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN GIVING QUESTION AND GETTING ANSWER TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA KELAS X MAN 3 BALANGAN**  
 Tempat Penelitian : MAN 3 Balangan  
 Lama Penelitian : Sejak tanggal 22 Agustus s/d 22 Oktober 2022

Demikian surat izin riset ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Balangan, 19 Agustus 2022  
 Kepala Kantor Kementerian Agama  
 Kabupaten Balangan



## Lampiran 47

Surat Keterangan Selesai Riset dari MAN 3 Balangan



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN BALANGAN**  
**MADRASAH ALIYAH NEGERI 3**  
 Alamat : Jl. Masjid Syuhada Desa Sei. Awang Kec. Lampihong Kab. Balangan

### SURAT KETERANGAN SELESAI RISET

Nomor : 142 /Ma.17.08-3 / TL.00 / 09 /2022

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Masroliyan Nor, S.Pd.I, M.Pd  
 NIP : 198001012003121006  
 Jabatan : Kepala MA Negeri 3 Balangan

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : WIWI SELVIA  
 NIM : 170102040552  
 Jurusan : Pendidikan Matematika

Sudah selesai melakukan Riset / Penelitian di Madrasah Aliyah Negeri 3 Balangan.  
 Dalam rangka penyusunan Skripsi yang berjudul : **"PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN  
 GIVING QUESTION AND GETTING ANSWER TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS  
 SISWA KELAS X MAN 3 BALANGAN"**

Demikian Surat Keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat  
 dipergunakan sebagaimana mestinya.



Lampihong, 08 September 2022

Kepala

Masroliyan Nor

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Wiwi Selvia  
Tempat dan Tanggal Lahir : Lajar dan 16 Agustus 2000  
Agama : ISLAM  
Kebangsaan : WNI  
Status Perkawinan : Belum Menikah  
Alamat : Desa Lajar Rt.01 No.38 Kec. Lampihong Kab.  
Balangan Provinsi Kalimantan Selatan  
No. HP/Alamat email : 082210960867/ [ezasilun@gmail.com](mailto:ezasilun@gmail.com)  
Pendidikan :  
1. SDN LAJAR lulus tahun 2012  
2. MTsN 4 Balangan lulus tahun 2015  
3. MAN 3 Balangan lulus tahun 2017  
Orang Tua :  
Ayah  
Nama : AYUP  
Pekerjaan : Petani  
Alamat : Desa Lajar Rt.01 No.38 Kec. Lampihong Kab.  
Balangan Provinsi Kalimantan Selatan  
Ibu  
Nama : SALAMI  
Pekerjaan : Petani  
Alamat : Desa Lajar RT. 01 NO. 38 Kec. Lampihong Kab.  
Balangan Provinsi Kalimantan Selatan  
Saudara (jumlah saudara) : 4 bersaudara  
Pengalaman Organisasi : KMB Balangan

Banjarmasin, 20 Desember 2022

Wiwi Selvia